Anleitung
zum
Studium der Mineralogie,
für
Anfänger,

von

Christian Carl Andre,

Fürstlich Waldek. Erziehungsrathe, Director der protestantischen Schule zu Brünn, Ehrenmitgliede der Churfürstl. Sächsischen Leipziger öconomischen Gesellschaft, der naturforschenden Gesellschaft zu Jena und Halle, der Societät der Forst- und Jagdkunde zu Waltershausen, der nützlichen Wissenschaften zu Erfurt, correspondirendem Mitgliede der mineralogischen Societät zu Jena.

Mit einer Kupfertafel.

Wien,
in der Camesinaischen Buchhandlung
1804.

Vorrede.

Schon 1797 war der Plan und 1798 ein ansehnlicher Theil dieser Schrift fertig. Diesen Umstand anzuführen, bin ich theils den Lesern, theils mir selbst schuldig. Damals waren manche meiner Ideen neu, welche seitdem auch die ersten Mineralogen adoptirt haben. Die Sorge, um meine Originalität hierdurch gekommen zu seyn, ist jedoch eine unendlich kleine, gegen die mir ganz anders am Herzen liegende, daß meine Arbeit viel hierdurch an eigenthümlichem Interesse verlohren ha-

be. Vielleicht wird aber dieser Verlust durch Gewinn an Uebereinstimmung und Sicherheit der Wissenschaft ersetzt.

Eine andere Folge ist eine entstandene Disproportion in der Ausführung meines Planes, die nirgends mehr auffallen wird, als wenn man die Bearbeitung des Quarzes mit den übrigen Artikeln vergleicht; wo indessen doch auch die Natur dieses Fossils und seine Schicklichkeit eine Menge Kunstwörter zu erläutern, eine größere Ausführlichkeit veranlaßte. Nach meiner anfänglichen Idee nähmlich, wollte ich in dem ersten Theile dieses Lehrbuchs wenige Fossilien, diese aber in höchst möglichster Vollständigkeit beschrieben liefern. Unter andern rechnete ich dahin die Zusammenstellung aller vorhandenen Nachrichten von den Geburtsörtern eines Fossils. Ich sparte keine Kosten alle Hülfsmittel zusammenzubringen, und machte einen noch größern Aufwand an Zeit und Geduld, um eine meiner Idee einigermaßen entsprechende Uebersicht so aufzustellen, wie man sie beim Quarze findet. Dem ohnerachtet bestimmten mich zwey Hauptgründe, mit der Vollständigkeit lieber das Merkwürdigste zu vertauschen, als ich nach 5 Jahren wieder an die Fortsetzung dieser Schrift gieng. Besonders habe ich mich weiterhin in Absicht der Geburtsörter im-

immer mehr fast nur auf jene beschränkt, die in andern Lehrbüchern nicht vorkommen (vornähmlich mährische) oder von deren Zuverläßigkeit ich die Belege besaß. Diese Gründe waren folgende:

1) Durch die Veränderung meiner Lage 1793, wo ich Sachsen verließ, ward ich in viele neue Verhältniße und Geschäfte gezogen, und mir blieb gar keine Zeit zu schriftstellerischen Arbeiten mehr übrig; daher ich angefangene weder fortsetzen, noch neu angetragene übernehmen konnte. Und da ich mich endlich entschloß, die gegenwärtige Schrift zu vollenden; so konnte es nur unter der Bedingung geschehen, alles Zeitfreßende dabey zu meiden, wohin besonders die vorbereitende Lectüre für den compilatorischen Theil gehört. Außerdem würde ich mich diesem Geschäfte gar nicht unterziehen können.

2) Hatte ich aber auch in diesen 5 Jahren so manche Beweise von der Unzuverläßigkeit, selbst der sonst bewährtesten Schriftsteller erhalten, die, was sie nicht selbst gesehen, andern auf Treue und Glauben nachsagen, um ihre Rubriken vollständig durchzuführen; daß ich immer abgeneigter ward, in diesem Lehrbuche etwas anders aufzunehmen, als was ich selbst an Ort und Stelle gesehen, oder durch

mei-

meine zahlreiche Sammlung, oder aber durch glaubwürdige Augenzeugen documentiren könnte. — So bitte ich also die Leser, sich die, bey dem Fortgange des Werkes, immer mehr von der anfänglichen Fülle abweichende Gedrungenheit zu erklären, und, um des Ganzen willen, wenn es ihnen nützt, diesen Verstoß gegen die Symmetrie zu verzeihen.

Nun aber die wichtigen Fragen. Ob dieses Werk auch nützen werde? Ob es auch nur noch nöthig war, nachdem Kirwan, Lenz, Emmerling, Estner, Reuß bereits alles geleistet haben, was man von jedem zu seiner Zeit nur erwarten konnte?

Ich will mich ganz unbefangen erklären, ohne zu besorgen, daß man die lautere Wahrheit für eine Schriftsteller-Grimasse halten werde. Ich habe zwar in frühern Jahren viel in mancherley Fächern geschrieben; aber in spätern noch mehr Abneigung bekommen, etwas drucken zu lassen. Meine Forderungen an ein Druckwerk sind viel strenger und meine Zeit viel beengter geworden, sie zu befriedigen. Ich beschränkte mich daher eine geraume Zeit blos auf die unvermeidliche Ueberarbeitung neuer Auflagen.

Die gegenwärtige Schrift lag mir indessen immer am Herzen. Ich fieng sie 1797 und 1798

mit

mit vieler Liebe, und in der innigsten Ueberzeugung an, daß ich durch sie der Wissenschaft selbst wirklich nützen, daß ich ihr besonders dadurch viele Proselyten zuführen und letztern das gründliche Eindringen in dieselbe ungemein erleichtern würde.

Ich erwartete aber auch, da äußere Umstände mich an der Fortsetzung hinderten, daß andere geschicktere Männer in unseren so schreibfertigen Zeiten, das Bedürfniß, dem diese Schrift ihren Ursprung verdankt, einsehen und befriedigen würden. Es geschah nicht und — das Bedürfniß blieb.

Nähmlich schon seit dem Jahre 1790, als seit welchem ich mich etwas ernstlicher in meinen Nebenstunden mit Mineralogie beschäftigte, fand ich aus eigner Erfahrung die Klagen aller, sonst fähiger, denkender Männer bestättigt, daß unsere vorhandenen Lehrbücher den Anfänger eher verwirren als belehren, und aus dem Labyrinth der Zweifel sicher leiten.

Ich fürchte die vortreflichen Verfasser derselben nicht zu beleidigen, wenn ich behaupte, daß das auch noch jetzt der Fall sey.

Niemand kann unsere classischen Lehrbücher in der Mineralogie höher schätzen, und ihnen mehr verdanken, als ich; sie sind theils vollständige, raisonnirte Katalogen aller jetzt bekannten Fossilien, die dem Gedächtniße eines Kopfes, der mit den meisten schon bekannt ist, zu Hülfe kommen; theils Umriße von Beschreibungen derselben nach einem und ebendemselben Maaßstabe, welchen letztern nicht der Anfänger, wohl aber der Kenner schon zu handhaben, und welche erstere er in den meisten Fällen leicht selbst auszumahlen versteht; theils Wörterbücher der Kunstsprache, die der Kenner, wenn er schwankt, oft als Real-, der Anfänger dagegen nur als Nominal-Definitionen brauchen kann. Sie geben ihm Erklärungen, aber keine Begriffe, noch weniger Anschauungen, welche platterdings bey keiner Wissenschaft unentbehrlicher bleiben, als bey der Mineralogie.

Wer ohne Vorkenntniße und geübten, praktischen Blick durch diese Handbücher ein Mineraloge werden zu können vermeinte, würde sehr irre gehen, und das um so mehr, je vollständiger und genauer die neuesten ausgefallen sind. Je mehr sich die Individuen häufen; desto feiner werden die Unterschiede, desto schwerer zu

lösen die Zweifel bey der Prüfung, welches Fossil man eigentlich vor sich habe.

Man bedenke endlich noch die eigenthümlichen Schwierigkeiten, welche selbst der erfahrne Kenner, in der von den organischen Reichen so ganz abweichenden Natur der Fossilien, bey dieser Wissenschaft zu bekämpfen hat, vermöge deren weder die bey jenen mit so vielem Erfolge aufgestellten Principien, noch die dort ausgeübten Methoden hier (selbst für einen Linné nicht, der daran scheiterte) anwendbar waren, um die Klagen vieler hundert Liebhaber, die ich hören mußte, so natürlich als gerecht zu finden: „daß sie mit den vorhandenen Lehrbüchern, die ich ihnen empfohlen, nicht zurecht zu kommen wußten."

Diese Klagen sind mir seit meinem Aufenthalte in den kaiserl. Staaten, auch hier wieder so oft und von so Vielen, denen ich in Rücksicht ihrer mineralogischen Bedürfniße an die Hand zu gehen hatte, wiederholt und dabey den Ideen aus meinem Plane, die ich dann hinwarf, um dies Studium zu erleichtern, so viel Beyfall geschenkt; ich bin so bestimmt zur Ausführung aufgefordert, und auf eine blos geäusserte Möglichkeit derselben mit so zahlreicher Subscription unterstützt worden, daß ich mich entschloß, es zu vollenden.

Und

legenheit haben, zu liefern, wie die unten folgende Nachricht näher erklärt.

Ich gedenke bey der Fortsetzung dieses Lehrbuchs, von den gemeinen, zu den weniger gemeinen, zu den seltneren und zu den allerseltensten überzugehen, und vielleicht auch die Belege dazu, so weit mein Vorrath reicht, fortzusetzen. So wird Jeder, besonders auch in Rücksicht seines Beutels, Schritt mit dieser freylich kostbaren Wissenschaft halten können, da er die Ausgabe nur nach und nach und theilweise zu machen hat.

Im schlimmsten Fall verliert selbst der, welcher zu dem Besitz der seltnen Fossilien nicht gelangen kann, fast nur den mineralogischen Luxus; er hat doch nur das Gemeinnützige, Nothwendige, was überall vor, und in praktische Anwendung kommt, inne und beysammen. Er hat besonders Leitfaden und Stoff zu forschenden und denkenden mineralogischen Streifereyen durch seine Gegend.

Zweytens: dachte ich darauf, dem Anfänger möglichst bald die Fähigkeit zuzubilden: die Natur im Großen begreifen zu lernen, überzeugt, daß dies eine der unentbehrlichsten Eigenschaften für einen Mineralogen sey, der etwas mehr thun, als im Glasschrank mit Putzstücken

spie-

spielen will. Daher habe ich denn nun diesen ersten Cursus, den man in gegenwärtigem Hefte vor sich hat, so gewählt, daß er hinlänglich von den vornehmsten und wichtigsten Elementen der gemeinsten Gebirgsarten, die sogleich im zweyten Hefte abgehandelt werden sollen, unterrichtet. Ich finde selbst täglich, bey sonst sehr starken oryktognostischen Kennern, daß sie sich in die Gebirgsarten nicht zu finden wissen. Ich finde die Ursache in zwey Umständen:

1) Schlüpft man gewöhnlich über genaue, bestimmte und deutliche Kenntniß der gemeinen, einfachen Fossilien weg. Man achtet sie nicht, eben weil sie gemein sind, hängt sich weit mehr an die seltnen, in die Augen Fallenden, zerstreut sich dadurch, entwöhnt seinen Blick von diesen, macht ihn unsicher — kennt also diese im isolirten Zustande nicht einmal recht, geschweige, wenn sie klein und gemengt, ja oft wirklich wie verlarvt, in der Zusammensetzung der Gebirgsarten vorkommen. Und doch sind gerade die gemeinsten Fossilien am schwersten charakteristisch zu beschreiben, und oft eben so schwer zu erkennen. Man nehme nur den Quarz und die verschiednen Schiefer-Arten.

2)

2) Fesseln Beruf oder Bequemlichkeit zu sehr ans Kabinet; so daß man sicher auf einen Gebirgs-Mineralogen neun Stuben-Mineralogen rechnen kann. Letztere sind oft voller Kenntniße, sehr geschickt, sehr zu Hause in ihrer Sammlung; aber im Gebirge, wie in einer neuen Welt, wissen sich weder im Ganzen geognostisch zu orientiren, noch in die anstehende Gebirgsart zu finden.

Ich glaube, daß Anfänger, die meinem Leitfaden, nach Vollendung des zweyten Hefts folgen, zwar viele Seltenheiten der Mineralien-Sammlungen nicht kennen, mit desto festerem Blick aber, die Bestandtheile und den Zusammenhang der großen Mineralien-Apparate in der Natur zu bestimmen wissen werden. Sind sie hierin fest und geübt: so werden nachher die Rariora desto leichter mitgenommen werden können.

Drittens: wollte ich überhaupt, um den Anfänger vor Verwirrung der Begriffe zu bewahren, beym ersten Eintritt in den Tempel der anorganischen Natur, ihm nicht alles, nicht viel auf einmahl, gleichsam nur den Vorhof zeigen und ihre andern Gebiete so lange verschloßen halten, bis er in diesem erst vollkommen zu Hause wäre, daher nur eine Grundlage des Nothwendigsten zur allgemeinsten

Vor-

Vorkenntniß; daher von 500 Individuen, welche die Compendien dem Anfänger der Reihe nach aufführen, hier kaum mehr als 30 auf einmahl; dennoch ist durch die Art der Bearbeitung dieser wenigen Fossilien für denjenigen, welcher itzt schon weiter gehen zu wollen, Veranlassung z. B. in einer schon ansehnlichen Sammlung hätte, nicht wenig gesorgt, indem er bey der Rubrik der zu verwechselnden Fossilien viele andere, nach mancherley Beziehungen und Merkmahlen schon vorläufig kennen lernt.

Viertens: bin ich von der herkömmlichen Anordnung abgewichen, theils weil sie nicht sicher, sondern für den Anfänger, der etwas festes braucht, viel zu wandelbar ist, wie die Vergleichung der Systeme zur Gnüge beweiset (nach Hr. Werners neuesten Systeme z. B. ist und ich glaube mit vollem Recht der Diamant von seiner russigen Gesellschaft erlöset, und ihm wieder der erste Platz unter den Steinarten angewiesen worden) theils, weil sie für den Anfänger nicht begreiflich und eben daher nicht lehrreich ist. Hr. Emmerling mein hochgeschätzter Freund, dessen Verdienste um die Wissenschaft ich sehr verehre setzt z. B. den Thon unter das Kieselgeschlecht, unbekümmert um den Zweifel des Anfängers: Was

denn

denn ein Thongeschlecht ohne Thon seyn? — Aber er handelt ganz consequent für den einzelnen Fall, wenn der vorwaltende (wirkliche oder vermeinte) Bestandtheil das Classificationsprincip giebt.

Eine andere Frage aber ist es: ob überhaupt Consequenz im ganzen Verfahren herrsche? Etwas, das man nur zuweilen kennt, oder zu kennen glaubt, und in so vielen Fällen noch als unbekannte Größe annehmen, und auf Treu und Glauben von andern gelten lassen muß, zur Hauptbasis einer Anordnung zu machen, gegen welche der gesunde Menschenverstand, dessen Aussprüchen man doch in den Systemen der andern Naturreiche nie zuwider handelt, so viel einzuwenden hat — und das alles noch dazu in dem oryktognostischen Theile der Mineralogie — in der Lehre von den äußern — sage: äußern Kennzeichen?

Was nützt dem Anfänger — was dem Oryktognosten eine Anordnung nach chemischen Grundsätzen? Weiß er dadurch, wohin er ein neues, unbekanntes Fossil zu rangiren hat? Weiß er die Gründe der Anordnung bey bekannten aus eigner Ueberzeugung oder glaubt er sie nur einem Experiment nach? Was

zer-

zerlegt der Chemist? das, was ihm der Oryktognost bringt, bestimmt und benannt hat. Der Oryktognost bringt ihm zwey Exemplare Lepidolit. Der Chemist erklärt den einen dafür, den andern nicht; weil der eine schmelzt, der andere nicht; weil der eine Laugensalz hat, der andere keins; weil der eine keine Bittererde hat, der andere Spuren davon zeigt. Und doch brechen sie beysammen, haben für die Sinne Uebereinstimmung genug. — Der Oryktognost bringt aus verschiedenen Gegenden zehn Exemplare Feldspath. Alle zehn Analysen fallen auffallend abweichend aus: also zehn verschiedene Fossilien? Gilt das, dann wird es ein leichtes seyn, der Mineral-Individuen in die Tausende nach specifischer Verschiedenheit zu zählen. Mir scheint das Verhältniß der Bestandtheile gar nicht so entscheidend zu seyn, um den Hauptbegriff eines Fossils deshalb und darnach allein zu charakterisiren. Mergel bleibt Mergel ob 20 oder 40 pro Cent Thon da sind; nur Abänderungen, Abweichungen ergeben sich. Kalk bleibt Kalk, komme er faserig oder splitterig vor. Was hier auffallende Differenzen im Bruche sind, dürften oft bey der Zerlegung auffallende Differenzen in den Mischungsverhältnißen seyn. — Beyde ändern etwas ab — das ist allerdings richtig —

ob aber den Hauptcharakter? und worinn besteht der bey Fossilien, oryktognostisch genommen?

Diese letztere, wichtige Frage scheint mir bis hieher ganz umgangen zu seyn, und in ihrer befriedigenden Beantwortung suche ich doch allein nur den wahren Schlüßel zu einem oryktognostischen System; denn unsre bisherigen waren keine, sondern Zwitter. Man borgte die Grundlage, die sehr ungewiße, schwankende, lückenhafte Grundlage aus einer fremden Wissenschaft, und baute das oryktognostische Lehrgebäude auf chemische Analysen.

Man will in der Oryktognosie die äußeren, vor Jedermanns Sinne offen da liegenden Merkmahle unterscheiden, und darnach die Fossilien schnell und leicht bestimmen lehren — und glaubt zur Hauptbedingung der ganzen Anordnung und leichten Auffindung, doch innere, allen Nichtchemikern durchaus (und in vielen Fällen für diese selbst) verschloßene Merkmahle aufstellen zu müssen, welche der Natur der Sache nach nur sehr wenige Meister der Kunst und auch da noch mit großen Beschwerlichkeiten, Zeit- und Kosten-Aufwand zu handhaben verstehen! Ist und bleibt das nicht logischer Widerspruch?

Ich

Ich will nicht hoffen, daß mich wegen dieser Aeußerungen unsere großen Chemiker, für die ich den aufrichtigsten, größten Respect hege, ein Klaproth, Lampadius rc. und ihre oryktognostischen Anhänger, ein Karsten, Emmerling, Reuß rc. unrecht beurtheilen werden. Es würde eine lächerliche Anmassung seyn, den Werth der Chemie (dieser Königinn der Naturwissenschaften) und die Verdienste ihrer großen Kenner, nur von ferne herabsetzen zu wollen. Ich ehre beyde unbegrenzt. Aber mit dieser Ehrfurcht läßt sich doch wohl ein bescheidnes Befremden über einen, mir wenigstens so vorkommenden Mißgriff in der Methode vereinigen! Man hat die vegetabilischen und thierischen Stoffe auch zerlegt; aber kein Botaniker oder Zoologe hat nach diesen Analysen, die Pflanzen oder Thiere in Reihe und Glied geordnet. Man findet in der Botanik Andristen, Adelphisten rc. aber keine Zuckerstoffhaltende oder Oelgebende Klasse.

Die Naturbeschreibung beantwortet die Frage: Was schaust du an? sieht und muß darauf sehen, die Anordnungen der Naturkörper so leicht, lichtvoll und befriedigend als möglich für den einfachen Act der Anschauung zu machen.

Die Chemie beantwortet die Frage: Wie läßt sich gerade dieses Aggregat nach Form und andern Eigenheiten — wie lassen sich auffallende Erscheinungen desselben erklären, oder vielmehr: wie läßt sich das Dunkel darüber weniger dunkel machen?

Sicher werden die Analysen desselben Menschen und seiner Theile sehr verschieden ausfallen, nachdem er krank oder gesund, jung oder alt, nach dem Aufenthalt in diesem oder jenem Klima, nach dieser oder jener Nahrung, zerlegt wurde: aber war und blieb es deshalb nicht immer ein Mensch, der analysirt worden?

Die Chemie wird uns Veränderungen seiner Zustände und deren nächste Ursachen, nicht aber ein neues Wesen, das ein Nichtmensch sey, kennen lehren und — wenn sie es versuchte — wenig Gläubige finden. Noch mehr Widerspruch aber würde sich allgemein erheben, wenn künftig das Menschengeschlecht nicht nach dem Alter, oder der Farbe, oder den Nationen, oder Ständen (lauter Merkmahle, die Jedermann begreifen und prüfen kann); sondern nach den Mischungsverhältnißen des Stickstoffes, Sauerstoffes rc. Phosphors rc. und deren Vorwaltung classificirt werden sollte!

Hat man in der Mineralogie so methodisch den oryktognostischen Theil der Wissenschaft von dem geognostischen getrennt, die doch so sehr in einander greifen: so muß man ja noch weit mehr ihren chemischen Theil von dem oryktognostischen absondern.

Nur in der mineralogischen Chemie habe ich allen Respekt vor einer Anordnung nach chemischen Principien, und würde es hier eben so zweckwidrig finden, die Grundlage des Systems nach der Oryktognosie einzurichten, als ich jetzt bey dieser die chemische Basis finde.

Woher kommt es nun, daß man zur Chemie seine Zuflucht nehmen zu müssen glaubte, um ein letztes Eintheilungs-Fundament zu erlangen? Ich glaube daher:

1) Weil man zu früh verzweifelte, ein solches in der Oryktognosie zu finden.

2) Weil man dieser Wissenschaft zu enge Schranken zog.

Nennen wir den Juden einen Chemisten, weil er Tressen einzuschmelzen weiß? Nennen wir den Goldschmidt so, weil er mit dem Löthrohr umzugehen versteht — oder den Oekonomen, der sich durch Scheidewasser überzeugt, daß er Kalk, nicht Gyps vor sich habe?

Im-

Immerhin mag sich also der Oryktognost dieser und aller möglichen Hülfsmittel empyrisch bedienen, um die Zahl seiner Unterscheidungsmerkmahle zu vermehren, und seine Begriffe vollständiger zu bestimmen. Das heißt noch lange nicht, seine Wissenschaft chemisch behandeln, oder ihr eine chemische Grundlage geben. Um letztere zu prüfen, zu beurtheilen, anzunehmen oder zu verwerfen, gehören tiefe, zusammenhängende, gelehrte, mit einem Worte wissenschaftliche Kenntniße der Chemie und viele nur durch lange Uebung zu erwerbende Handgriffe der chemischen Praxis. Die Proben aber mit dem Löthrohr, Borax, den Säuren rc. kann jeder Bauer machen, ohne weder den Nahmen, noch den Begriff eines Reagens zu kennen.

Ob sich nun aber unabhängig von chemischen Analysen (oft im Widerstreit, noch öfter in Uebereinstimmung mit ihnen) ein brauchbares, oryktognostisches System aufstellen lasse, das besonders die Eigenschaft habe, mich in den Stand zu setzen: einem neuen Fossil gleich seinen schicklichsten Platz anzuweisen, (stehe mir ein Chemiker zu Gebote, oder nicht) ist ein Problem, das ich für schwierig, aber nicht für unauflöslich halte, und zwar

auf

auf einem andern Wege, als den Hauy einge-schlagen hat.

Seine Methode ist sehr naturgemäß und zuverlässig fruchtbringend für die Wissenschaft; aber mühsamer und subtiler und weniger allgemein anwendbar als die des Fabricius in der Entomologie. Und doch weiß jeder Entomologe mit welchen Schwierigkeiten die Prüfung und Bestimmung eines Insekts nach Fabriciusischen Merkmahlen verbunden ist. So sehr ich es wünschte; so wage ich doch kaum zu hoffen, daß auch nur mehrere der Hauyschen Methode folgen — geschweige, daß alle Mineralogen nach ihr arbeiten werden.

In der That wird es auch immer dringender; je mehr Wissenschaften itzt ein gebildeter Kopf umfassen soll, diese desto mehr zu vereinfachen und wenigstens für die allgemeine Praxis des Lebens, von allen zeitfressenden und auf die Anwendung wenig Einfluß habenden Mikrologieen und Subtilitäten zu reinigen. Mögen dergleichen denen überlassen bleiben, welche sich nur dieser oder jener Wissenschaft widmen, und daher den eigentlichen Beruf haben, die Begriffe so zart zu spalten, als es nur gehen will!

Es ist noch zu früh, hierüber meine Gedanken zu entwickeln; aber so viel erlaube ich mir zu be-

bemerken, daß ich bey der Anordnung der hier abgehandelten Fossilien, obwohl sie zunächst nur für den Anfänger eingerichtet worden, doch auch schon in etwas auf bleibende Grundlagen, eines allgemeinen, rein oryktognostischen Systems aller Fossilien Rücksicht genommen habe.

Fünftens: bin ich in der Beschreibung und Behandlung der einzelnen Fossilen, wie man sehen wird, ganz von der Form der Wernerschen Methode (der ersten und einzigen in ihrer Art) desto weniger aber, schmeichle ich mir, von ihrem Geiste abgewichen. Ich habe mich bemühet die ausführlichen Beschreibungen mehr in kürzere Begriffe zusammen zu drängen, zu dem Ende überhaupt alle weniger charakteristischen Merkmale ganz weggelassen und Verschiedenheiten so wie Abänderungen des Vorkommens bey demselben Fossil wenigstens nicht in den Hauptbegriff aufgenommen; sondern sie in besondern Erläuterungen beygebracht. Dadurch glaube ich dem Anfänger die Uebersicht sehr vereinfacht und erleichtert, den Begriff selbst aber viel fester bestimmt zu haben. Der Anfänger halte sich nur vorerst an diese Bestimmungen und prüfe streng nach ihnen. Dadurch wird er eine

sol-

solche Sicherheit in der Bestimmung verschiedner Fossilien (als der Hauptsache) erhalten; daß ihm, wenn er hierin erst fest und geübt ist, die Bestimmung der Abänderungen desselben Fossils, bald nur ein Spiel werden wird. Besondere Mühe habe ich auf die vergleichende Zusammenstellung ähnlicher Fossilien nach ihren Unterschieden verwendet, was mir einer der wichtigsten, bisher aber viel zu oberflächlich behandelten Gegenstände der Oryktognosie scheint. — Doch diese und andere Eigenheiten ergeben sich, theils aus den ersten Abschnitten, theils aus der Vergleichung der Behandlung einzelner Fossilien in meinen und andern Lehrbüchern.

Neue Thatsachen wird man in einem so concentrirten Lehrbuche für Anfänger nicht erwarten und die alten habe ich natürlich nicht ändern können, daß daher im Wesentlichen Vieles bey mir mit dem Text unserer besten Lehrbücher übereinstimmt, ist, glaube ich, eher eine unerlaßlich nothwendige Forderung als eine zu tadelnde Unvollkommenheit.

Daß ich aber nirgends in verba magistri geschworen, daß ich überall geprüft, und so weit meine Einsicht ging, selbst geurtheilt habe, daher oft von den Bestimmungen meiner Vorgänger abgewichen bin, oft andere hinzugethan habe (worüber

das

das Urtheil des Kenners entscheiden mag) davon wird man fast auf jeder Seite Belege finden, so wie ich die Natur-Belege zu diesen Belegen wieder fast ohne alle Ausnahme nachweisen kann.

Zum Polemisiren und zu Rechtfertigungen über meine Abweichungen gab es viele Gelegenheit, ich bin aber beiden, als unschicklichen Auswüchsen eines Lehrbuchs ausgewichen, und nur ein Paarmahl hat die Besorgniß: der Mangel an aufgeführten Gründen, könne auf Grundlosigkeit und kecke Neuerungssucht überhaupt schließen lassen, mich verleitet, mein eignes Gesetz zu übertreten.

Außerdem gehöre ich zu der Parthey derjenigen Naturforscher, welche die Arten, wo es nur angeht, lieber einschränken, als alle Augenblicke durch Abänderungen vervielfältigen. Indessen habe ich mich doch nicht für befugt gehalten, einmal recipirte, und einstimmig von den besten, neuern Mineralogen, besonders benannte und beschriebene Arten zusammen zu schmelzen. Auch habe ich die Benennungen der bessern Lehrbücher beybehalten, (obgleich die deutsche Nomenclatur mancher Reform bedürfen möchte) um den Gebrauch der letztern nicht zu erschweren und die Synomie nicht noch mehr zu überladen.

Einem Vorwurfe muß ich begegnen, den ich voraussehe, dem: „daß dies Lehrbuch sehr weit-

läuf-

läuftig ausfallen werde, wenn alle Fossilien in der Manier behandelt werden sollten, wie die gemeinen."

Wiewohl es nun schon in der Natur der gemeinen Fossilien liegt, daß sich von ihnen mehr sagen läßt, weil wir sie genauer und umfassender kennen, als die seltneren: so muß ich doch im voraus bemerken, daß ich nicht Willens bin, letztere nach eben der Methode zu behandeln, wie die hier beschriebenen, die ich mehr unabhängig von einander, als isolirte Körper betrachtet habe. Aendern sich bis dahin meine Ueberzeugungen nicht; so werde ich die meisten der noch übrigen Fossilien als Ketten-Glieder irgend eines der hier schon beschriebenen Körper ansehen, und mehr vergleichende Uebersichten, als abgesonderte Beschreibungen liefern.

Endlich muß ich eine sehr wichtige Bemerkung denen welchen dies Buch in die Hände fällt, besonders allen Recensenten und denen, welche Gelegenheit haben zu einem größern Publikum zu reden, mit der Bitte an das Herz legen, sie doch möglichst zu verbreiten und zu benützen.

Es gibt fast kein wirksameres Mittel gegen die Hypochondrie als das Studium der Mineralogie.

Die Hypochondrie, besonders der Gelehrten,

ist

ist gewöhnlich ein complicirtes Uebel der Seele und des Körpers. Bey jener rührt sie her von zu vieler Anstrengung im Denken, von einer zu beschränkten Sphäre einförmiger Vorstellungen, von Sorgen und Kummer; bey diesem von zu vielem Sitzen, zu weniger Bewegung, zu wenigem, freyen Luftgenuß, vom geschwächten Absonderungsvermögen aller Art. Kommen beyde Uebel zusammen; so erregen sie eine um so peinigendere Verstimmung der ganzen Maschine, je weniger eine eigentliche Krankheit erkannt wird, und je mehr der Geist verzagt, sie ändern zu können, oder sie in ganz irrigen Ursachen sucht, indem er die allernächsten übersieht oder sie nicht glaubt.

Leser, hast du irgend einen Freund, den dies Uebel martert: so suche ihm nur die Mineralogie auf irgend eine Weise interessant zu machen, was gar nicht schwer hält. Beschenke ihn nur z. B. mit einem recht schön geformten Fossil. Oder bist du gar selbst ein Leidender; so verzage nicht und hoffe gewisse Hülfe, je leidenschaftlicher du dies Studium verfolgst. In ihm liegen alle Heilmittel deines Uebels.

Du möchtest deinen Geist unterhalten, aber ohne Anstrengung und ohne zur endlich ihn ganz abstumpfenden Lektüre deine Zuflucht zu nehmen? Betrachte und studiere Fossilien. Sie be-

beschäftigen deine Aufmerksamkeit hinlänglich ohne sie zur Ermüdung zu spannen.

Du möchtest in den einförmigen Gang deiner Ideen, wozu vielleicht Beruf oder Amt nöthigen, Wechsel und Leben bringen? Betrachte und studiere Fossilien.

Du möchtest dich von deinen Sorgen zerstreuen? Betrachte und studiere Fossilien.

Warum nun gerade aber diese? Warum nicht eben so gut Pflanzen, Insekten, Conchylien?

Diese, als todte Sammelkörper, als Individuen, betrachtet, können nicht lange, anhaltend und abwechselnd genug, den Geist eines denkenden Mannes beschäftigen, weil sie zu bald ausgelernt sind; eine Folge ihrer weit bestimmtern, sich gleich bleibenden Formen. Es ist fast hier nur der Zahlensinn thätig. Und wo es noch Zweifel gäbe; kann ihn das Exemplar der Sammlung nicht wohl lösen. Eine Pflanze getrocknet verliert gar zu sehr gegen den lebendigen Zustand; ein Insekt zwar weniger, aber dafür ist es schwerer zu erhalten, und ärgert deshalb oft den ämsigsten Entomologen. Conchylien nähern sich noch mehr der Unterhaltung eines zu einförmigen bald auswendig gelernten Spieles.

Aber

Aber Fossilien geben nicht ihre Bestimmungen in so leicht erkennbaren Formen; sie verlangen, daß einiger Witz und Scharfsinn aufgeboten werde, um sie zu entdecken und sie von ihren mannigfaltigen Masken entkleidet, sicher darzustellen. Sie interessiren schon durch die Zweifel, die sie über ihr Wesen selbst in den bekanntesten Gestalten immer noch erregen, wenn es Gewißheit gilt.

Aber wie wenig weiß man, wenn man ein Fossil kennen und bestimmen gelernt hat; um es in einem andern Exemplar wieder zu erkennen? Habe ich einmal die Bellis perennis oder den Papilio Antiopa kennen gelernt; so weiß ich für immer, schon auf zehn Schritte, was ich vor mir habe, wenn sie mir wieder vorkommen. Gar kein Zweifel, aber auch gar kein Reiz, von neuem zu beobachten, zu untersuchen, was vollkommen untersucht ist.

Jetzt aber habe ich einen Kalkstein kennen gelernt. Daneben liegen noch 10 andere, alle unter sich sehr verschieden, und eben so von diesem Kalkstein abweichend. Ich ahnde nichts weniger als dasselbe Fossil, und doch ist es so. Ich sehe noch ein anderes Fossil daneben liegen; das jenem Kalkstein so täuschend ähnlich sieht, daß ich gar nicht anstehe, es für identisch anzusehen;

hen; und doch ist es himmelweit davon verschieden?

Bey Pflanzen, Insekten rc. gibt es wenig mehr zu thun, als anschauen im eigentlichen Sinn und zählen. Bey Fossilien aber muß ich auch alle uneigentlichen Anschauungen der andern Sinne möglichst zu Hülfe nehmen; ich muß combiniren, abstrahiren und dann nur erst kann ich bestimmen. Fast bey jedem neuen Individuum, wenn auch scheinbar von derselben Art, geht die Untersuchung immer wieder von neuem nicht nur an, sondern liefert auch nicht selten, neue Resultate; da sie unter ähnlichen Umständen in der Botanik und Entomologie rc. gewöhnlich als geschloßen zu betrachten ist.

Bey den Fossilien findet daher der Geist beständig neue Nahrung, neue Verhältniße, Bestimmungen, Resultate.

Die Wissenschaft ist bey weitem nicht so vollendet, als die Theorie und Klassifikation der andern Reiche. Hier kann fast Jeder noch entdecken, bereichern, verbessern.

Die Fossilien erhalten sich weit besser und länger, unverändert für die Betrachtung; als andere Naturalien.

Sie lassen eine Menge Experimente zu, welche in Physik, Chemie eingreifen und bey dieser

weg-

wegfallen. Da sie ihren Charakter, wie er in der Natur angetroffen wird, viel vollkommener und länger auch im Kabinet erhalten, ohne daß ihnen wesentliche Eigenschaften z. B. Leben, Bewegung — wie bey andern Naturalien abgiengen: so verstatten sie auch im Zimmer weit sicherere und freiere Combinationen von Systemen, Klassificationen, als diese.

Wenige Stücke geben mir oft mit Zuverlässigkeit den Hauptcharakter einer viele Meilen weit sich erstreckenden Erdgegend, woraus sich nun mit eben so vieler Sicherheit in den Schlüßen, weit fruchtbarere, wichtigere, den Menschen weit mehr interessirendere, weit mehr ins Große der Schöpfung eingreifende Ideen-Folgen ziehen lassen: als wenn ich die Fauna oder Flora derselben Gegend vor mir habe.

Bey allen dem greifen diese Betrachtungen nicht an; da sie erstlich ihrer Natur nach nicht spekulativ sind, zweytens, immer durch die Anschauung gebunden werden, folglich die dem Hypochondristen so gefährlichen Verirrungen im gränzenlosen Gebiete einer trüben Phantasie verhindern.

So groß diese Vortheile einer Beschäftigung schon für einen Geist sind, der einer interessirenden Erholung bedarf, die ihm auf lange Zeiten

eine

eine dauernde Unterhaltung sichert: so kommt doch noch einer der wichtigsten hinzu, den keine andere in diesem Maaße und so zuträglich in Vereinigung mit den vorigen gewährt. Der: daß die Körperkräfte von der gelindesten Bewegung an bis zur stärksten, fast wie man will und es vertragen kann, immer dabey mit ins Spiel gesetzt werden.

Das Sitzen ist mit diesem Studium schon gar nicht verträglich — ein wichtiger Umstand für den Hypochondristen! — wie das wohl bey dem Durchgehen und Rangiren der Pflanzen, Insekten ꝛc. geht. Der Mineralog muß immer in Bewegung seyn, Steine herbeyschleppen und forttragen. Hände und Arme finden hier nicht blos Bewegung, sondern eigentlich Arbeit. Es müssen Steine zerschlagen, eingewickelt, ausgewickelt, kastenweise fortgeschleppt, mit dem Stahle probirt werden. Der ganze Körper wird immer in Thätigkeit erhalten.

Daher ist nun diese Beschäftigung vorzüglich zuträglich vor und nach dem Essen, und der schwächste Hypochondrist, der keine Bewegung, ohne angegriffen zu werden, vertragen kann, darf doch diese nicht scheuen.

Bis jetzt haben wir blos den Mineralogen im

 Zim-

Zimmer gesehen, wie er im Studium seiner Wissenschaft auch körperliche Entschädigung findet, wenn gar zu übles Wetter die Bewegung im Freyen hindert. Kann er aber hinaus, wie ganz anders erweitern sich dann die Vortheile!

1) Wenn der Botaniker und Entomologe nur an gewiße Zeiten gebunden sind, welche ihre Forschungen allein begünstigen: so hindert das ganze Jahr hindurch, Schnee ausgenommen, nichts den Mineralogen, seine Wanderungen mit Erfolg anzutreten; und gerade die Zeiten, wo Flora und Fauna am kärglichsten ausgestattet erscheinen, sind seine eigentliche Lese, ich meine Frühling und Herbst. Es ist hier von der gewöhnlichen Lage des Mineralogen, nach der er Stündige, höchstens Tage-Märsche durch seine Gegend macht, die Rede, denn Sommer-Reisen ins hohe Gebirge sind doch nur seltnere Fälle. Für gewöhnliche Wanderungen, ist die Sommerszeit zu angreifend und für schwache Körper nicht rathsam, da das Klettern der Berge, das Lossprengen ihrer Massen und ihr Fortschleppen eine viel zu unverhältnißmäßige Ausdünstung erpreßt.

2) Wenn er aber Körperkraft hat, zu was für Wanderungen und Anstrengungen reizt, ja reißt ihn nicht unwiderstehlich der Eifer und

die

die Hoffnung zu Entdeckungen fort! Ich habe mich ziemlich viel und mit lebhafter Theilnahme auch mit den andern Natur-Reichen beschäftigt; ich bin seltnen Pflanzen nachgekrochen, Insekten nachgejagt; aber nie mit dem Eifer, mit der Beharrlichkeit, mit so vieljähriger Ausdauer, mit solcher Verachtung der Gefahren und Strapazen, mit solchem lohnenden Vergnügen nach errungenem Fund, als wenn einem Fossil nachzuspüren war. Wie viel größer wird Drang und Trieb, ins Gebirge zu kommen und sie Wochenlang zur Heimath zu machen, wenn der Oryktognost das A. B. C. inne bekommen hat, und nun im Buche der geognostischen Natur zu lesen verlangt! Keine andere Wissenschaft wird so zur Leidenschaft, besiegt so auch den hartnäckigsten Hypochondristen und nöthigt ihn ins Freye und zur Bewegung.

3) Keine andere läßt in unsern Gegenden, so bedeutende, auf Industrie und Wohlstand so viel Einfluß habende, den Wetteifer großer Gelehrten so rege machenden, den Finder selbst so reichlich belohnende Entdeckungen zu, als sie! Ein entdeckter Steinkohlenschatz! Ein neues Metall! Der Fund eines Smaragds, edlen Opals!

 4)

4) Keine andere verschließt in der rohen Ausbeute des streifenden Wanderers so viele Hoffnungen, so viele Aussichten auf Bereicherung der Erkenntniß, so viel Stoff zu anhaltenden Beschäftigungen; so daß das Eingesammelte auf einer Herbstreise von wenigen Tagen in einer nur etwas interessanten Gegend hinreichen kann, den Mineralogen mit langen Untersuchungen von ungeschwächtem Interesse zu beschäftigen.

5) Keine andere reizt zu einem so starken Verkehr und gegenseitiger Communikation der Gelehrten miteinander. Kupferwerke können uns die Idee, den Besitz wirklicher Pflanzen und Insekten ꝛc. sehr gut ersetzen; Fossilien muß ich platterdings selbst anschauen. Im Pflanzen- und Insektenreiche werden zwar auch jährlich neue Entdeckungen gemacht; aber bey weitem nicht von so mannichfaltiger, räthselhafter und schwer bestimmbarer Art, und das längst Bekannte nicht in so tausendfachen, oft so merkwürdigen Abweichungen, als im Mineralreiche. Daher nun die Nothwendigkeit eines beständigen Verkehrs der Mineralogen unter einander, ein beständiges Aus- und Einpacken, ein stetes Wandern der Kisten von West nach Ost, von Norden nach Süden. Dabey muß nun wieder der Hypochondrist selbst mit Hand

anlegen; er muß selbst packen, *) wenn er nicht Gefahr laufen will, daß Vieles von seiner Sendung zu Grunde gehe.

Es

---

*) Die Unerfahrenheit im Packen der Fossilien hat schon viele schöne und seltne Exemplare zerstört, und die Freude der Mineralogen arg verbittert. Ich halte es daher für sehr nöthig, obgleich in diesem Lehrbuche ein eignes Kapitel diese Materie abhandeln sollte, doch lieber gleich vorläufig hier die wesentlichsten Regeln für Unerfahrne anzuführen:

1) Man sortire die zu verpackenden Fossilien in

A. derbe, massive, ohne besondere Gestalt.

a) Große, harte, feste, schwere.

b) Kleine, weiche, biegsame, leichte.

B. Von bestimmteren, regulären, oder doch sehr zerbrechlichen Formen.

c) Hart.

d) Weich.

So hat man viererley Arten, auf deren verschiedene Behandlung Rücksicht zu nehmen ist.

2) Die Fossilien a) packt man zuerst, so daß sie zu unterst in die Kiste kommen.

3) Die Fossilien b) kommen in die obersten Lagen.

4) Die Fossilien c) kommen in die Mitte.

5)

Es würde die Gränzen eines Vorberichts überschreiten, hierüber noch mehr zu sagen, auch glaube ich, kann das Gesagte hinreichen, den Versuch

---

5) Die Fossilien d) packt man am sichersten besonders in Schachteln, und bringt sie dann oben hin.

6) Jedes Fossil von a—d umwickelt man fest anliegend mit Papier, nicht aber mit Schreib-, auch nicht mit Lösch-Papier; am besten mit Druck- und Zeitungspapier; nur nicht zu kärglich z. B. auf 1 Zoll-Stück wenigstens ein Quartblatt, so daß das Papier mehreremal nach allen Richtungen umwickelt werden kann.

7) Zu d nimmt man das feinste, am besten Seiden-Papier, das man auch wohl etwas befeuchtet doch nur so viel, daß es sich einfach überall dicht anlegt. Dann umwickelt man dies reichlich mit Baumwolle und nun wird erst das Ganze hinlänglich und mehrfach mit Druckpapier umwickelt und kann, ist es nicht zu zart, in die oberste Lage gepackt werden. Ist es zu zart, sehr schön oder selten; so verwahrt man es am besten noch zwischen Baumwolle abgesondert, in einer Schachtel.

8) Zu c reicht ordinär Papier hin, womit man verfährt, wie bey d; nur ist das Befeuchten nicht nothwendig, und statt Baumwolle Werg hinlänglich.

9)

sich zu machen, um sich selbst von der Wahrheit meiner Behauptungen zu überzeugen. Nur muß derselbe nicht zu bald abgebrochen werden. Wie glück-

---

9) Man legt niemals Steine unmittelbar über einander oder auf den Boden der Kiste; sondern auf eine weiche Unterlage. Zu dieser schickt sich nichts besser, als Werg. Mangelt dieß, so können Moos, Hechsel, Sägespäne, dessen Stelle vertreten, besonders bey feinern Sachen. Sind die Sachen nicht zu zart; so thut auch kurzes, weiches Heu gute Dienste, Stroh ist gewöhnlich zu hart; doch kann es zur untersten und alleroberſten Lage; auch nach Umständen bey besondern Packereyen gebraucht werden.

10) Man wähle nun zu Zwischenlagen, was man wolle; so müssen diese allezeit, in regelmässigen Schichten mit den Steinen abwechseln. Zu unterst kommt z. B. Werg, fest zusammengedrückt, in 1—2—3 Zoll dicker Lage; (nachdem die Kiste klein oder groß ist) dann eine Schicht Steine, die alle dicht und fest neben einander compreß gelegt werden; dann wieder eine Schicht 1—2 Zoll dick Werg; wieder eine Schicht Steine u. s. f. die letzte Schicht muß wieder Werg seyn, und kann noch mit Heu oder Stroh überdeckt werden.

11) Also keine Steine unmittelbar über einander; sondern nur neben einander, wobey das reich-

glücklich will ich mich schätzen, wenn auch nur ein Leidender durch die Befolgung meines Vorschlags Linderung, Minderung und die endliche Be-

---

reichlich umwickelte Papier alle Reibung verhütet. Die Steine müssen so fest an einander geschlossen liegen, daß sie sich bey der stärksten Bewegung des Kistchens nicht vom Platze verrücken.

12) Die entstehenden Zwischenräume (da die Seiten der Steine nicht in allen Punkten an einander stoßen können) fülle man nicht mit kleinern Steinen an; sondern blos durch Werg, das beym Eindrücken, diese Lücken einnehmen muß.

13) Dünne, schiefrige, geschliffene Sachen, legt man nicht nach der Fläche horizontal hin; sondern steckt sie an den Rändern der Kiste zwischen den Lagen mit der scharfen Kante, senkrecht hinein.

14) Alle Werg- oder Heulazen müssen recht fest eingedrückt werden, besonders aber die obersten; so daß der Deckel mit Schwierigkeit fest aufzunageln ist.

15) Nach Verhältniß der Menge, Größe und Schwere der Steine muß man auch verhältnißmäßig starke Kisten nehmen, und beym Zunageln sich hüten, daß die Nägel nicht neben den Seitenwänden der Kiste vorbey und in die Steine gehen.

16)

Befreyung seines Uebels findet? Das Schwerste ist, Menschen dieser Art, nicht so wohl in die freye Natur zu bringen; als sie zur fleißigen Wiederkehr auch in einsamen Wanderungen, die sie am meisten zu lieben pflegen, zu reizen. Dazu ist nun der Geschmack an der Mineralogie, der erst im Zimmer erregt werden mag, vorzüglich geschickt; wenn die Gegend nur nicht ganz undankbar ist. — Nur ein interessanter Fund! und das Spazierengehen wird bald Leidenschaft; mit der nach längerer Zeit der Hang zu eigentlichen Bergreisen entsteht. Ist es dahin gebracht; so hat man gewonnen. Bergluft, stärkere Bewegung, einfachere Nahrung, neue Menschen von mehr unverdorbner Natur, die interessante, mannichfaltige Geistes-Beschäftigung in mineralogischen Beobachtungen, die Entfernung von gewohnten,

rei-

---

16) Man thut wohl die Kisten noch nach der Zunaglung mit einigen Reifen zu überbinden; aber diese nicht mit großen, sondern mit kleinen Nägeln zu befestigen. Werden alle diese Regeln beobachtet: so kann man Mineralien sehr weit versenden, und sie werden ohne die mindeste Beschädigung anlangen; wie ich dergleichen Versendungen wohl erhalten über hundert Meilen weit gemacht und erhalten habe.

reizenden oder trübenden Gegenständen — dies Alles muß auf Geist und Körper so wohlthätig wirken, als irgend eine Reise ins Bad, — mehr noch; langsamer vielleicht, aber sicherer. Viele unserer reisenden Hypochondristen — mit welch' ganz anderm Gewinn für die Gesundheit des Leibes und der Seele würden sie heimgekehrt seyn, wären sie zugleich Mineralogen gewesen! Es ist nicht genug, reisen und sich Bewegung machen; die gewöhnlich abgespannte oder verstimmte Seele, will auch einen Ableiter für ihre Grillen, der vorhält; einen Leitfaden, an dem sie sich bey eigner Ermattung immer wieder aufrecht erhalten kann; einen Reiz der die Betrachtung feßle; ein reichhaltiges Fragen-Schema, dessen Beantwortung ihr die Sinne zuführen, ohne daß sie dieselbe speculativ zu ergrübeln braucht und das sich, anstatt erschöpft zu werden, mit jeder Beantwortung von selbst erweitert; kurz einen unerschöpflichen Unterhaltungsstoff, der seine befriedigende Einheit, dabey unbestimmbare Mannigfaltigkeit, möglichste Unabhängigkeit von Zeit und Ort, und in sich eine Unschuld habe, welche allen Leidenschaften und trüben Phantasieen die Nahrung entziehe und doch dabey fähig sey, von den leichtesten Anschauungen den Geist zu den erhabensten Combinationen zu führen, der endlich einen beständigen, beweisen-

den,

den, berichtigenden oder widerlegenden Commentar der gefaßten Ideen dem Reisenden, wo er sich auch befinde, zu Füßen lege. Welche andere Wissenschaft leistet dies mit so weniger Anstrengung, mit einem so geringen Apparat von Vorkenntnißen, als die Oryktognosie und Geognosie!

Allen Freunden, Liebhabern und Anfängern nur noch die Nachricht, daß ich, so weit es nur in meinen Kräften steht, auch durch kleinere und größere, wohlfeilere und theuerere Fossilien-Apparate oder einzelne ergänzende Beyträge zu schon angefangenen Sammlungen, gern ihrem Bedürfniße zu Hülfe kommen werde.

Ich habe mit beträchtlichem eignen Aufwand, und durch die Güte und Thätigkeit meiner Correspondenten Viel aus vielen Gegenden zusammengebracht und kann Viel entbehren. Ich will gern damit dienen, entweder gegen Tausch oder in Preisen, wie sie kein Mineralienhändler machen kann. Meine einzige und Hauptbedingung bleibt nur: mich in der Zeit nicht zu geniren, da ich, bey meinen vielen andern Geschäften nur wenige Stunden diesem Verkehr widme, also auch nur die Interessenten nach und nach befriedigen kann, wenn ich anders selbst das Wesentliche besorgen und die Exemplare möglichst richtig und wissenschaftlich bestimmen will. Man sehe

hier-

hierüber die besondere, gleich folgende Ankündigung.

Endlich hat mich die geäußerte Begierde mehrerer meiner Correspondenten, die sich meiner Leitung bey dem Studium der Mineralogie überlassen, doch ausser dem elementarischen, successiven Gang, auf den ich sie vorbereitet, kurz und bald das Skelet des Ganzen zu übersehen bewogen, das neueste Wernerische System noch mitzutheilen.

Brünn im März 1804.

Der Verfasser.

Ankündigung

von Mineralien-Sammlungen, statt der Kupfer zu meiner Anleitung zum Studium der Mineralogie, so wie auch anderer Fossilien-Mittheilungen, ohne Rücksicht auf mein Lehrbuch.

A. Sammlungen zum Lehrbuche.

Zufolge des Versprechens in der Vorrede zu meinem Lehrbuche, mache ich nun bekannt, daß ich bereit bin, zu demselben gehörige Sammlungen zu liefern, unter folgenden Bestimmungen und Bedingungen:

1) Ich liefere die 31 im ersten Hefte beschriebenen Fossilien möglichst charakteristisch, in der Größe von 1—2 Zoll.

2) Ich liefere noch andere 19, die entweder Abarten, Uebergänge oder solche Fossilien

ent-

enthalten, die man zufolge der genauern Schilderung im Lehrbuche, leicht mit einem der ersten 31 verwechseln könnte.

3) Die ersten 31 werden, wenn auch nicht nach den Geburtsorten, doch nach dem Charakter sich in allen Sammlungen gleich bleiben; die letzten 19 aber fast in jeder anders ausfallen.

4) Auf eine solche Sammlung wird pränumerirt fl. 5 Wiener oder 2 Conventionsthaler Sächsisch oder 1 Species-Dukaten.

5) Die Pränumeration kann bey allen soliden Buchhandlungen, die Jeder billig für ihre Bemühung entschädigen wird, aber auch unmittelbar bey dem Verleger meiner Anleitung oder auch bey dem Frag- und Kundschafts-Amt in Brünn geschehen.

6) Ich werde alles aufzubieten suchen, daß ich Jedem Pränumeranten binnen einem halben Jahre spätestens à dato seiner Bestellung, die Sammlung durch den Postwagen übersende, wenn er nicht andere Verfügungen trifft, oder mehrere an eine Addresse zusammen kommen; ausserdem sie für Frachtfuhren zu gering ausfielen.

B.

B. Instructive, kleine Sammlungen, ohne Rücksicht auf das Lehrbuch.

Für Landwirthe, Technologen, Fabrikanten, Jugendlehrer, Kinder und jeden angehenden Liebhaber der Mineralogie.

Erstes Hundert.

(Hier mag dieselbe Ankündigung, die ich schon vor Jahr und Tag in dem von mir seit 1800 für die österreichischen Staaten herausgegebenen patriotischen Tageblatte oder öffentlichem Correspondenzblatte *), abdrucken ließ und auf welche weit über 100 Bestellungen einliefen, mit deren Befriedigung ich noch beschäftigt bin, mit den nöthigen Abänderungen stehen).

Schon oft ward ich aufgefordert, für meine Freunde Sammlungen einzurichten, aus denen sie die Fossilien richtig kennen lernen könnten.

*) In diesem Blatte, von dem wöchentlich 4 Bogen erscheinen, findet man, beyläufig sey es gesagt, auch in mineralogischer Rücksicht viele bisher unbekannte Nachrichten, besonders von den österreichischen Staaten, von mir und meinen Correspondenten.

ten. Einige habe ich zu befriedigen gesucht, aber mir selbst lange nicht genügend genug; andere habe ich vergeblich warten lassen. Die Ursache von beyden liegt in mancherley Schwierigkeiten. 1) Sind Kosten, und das oft sehr beträchtliche, nöthig, um aus den verschiedenen Gegenden nicht blos Deutschlands, sondern auch Europa's, eine hinlängliche Verschiedenheit von Fossilien-Arten zusammen zu bringen. Einige sind selbst bey den höchsten Geboten nicht immer auf der Stelle zu haben, und selbst solche, die man sich in dem Lande, wo man wohnt, sammeln könnte, erfordern Reisen, Aufwand an Zeit, Trinkgeldern, Trager- und Transportlohn. Oft kostet wegen des Gewichts der Transport mehr, als die Steine werth sind. 2) Wenn man denn nun endlich durch Tausch, Kauf und eigenes, sehr beschwerliches Suchen und Schleppen einen bedeutenden Vorrath zusammengebracht hat: so taugt bey weitem nicht jedes Stück für den Anfänger. Man muß die bestimmtesten Stücke für ihn auswählen, und muß daher unter 100 oft 60 wegwerfen. 3) Die genaue und zuverlässige Bestimmung nach dem neuesten Zustande der Wissenschaft und nach den ächten Benennungen hat oft ganz eigene Schwierigkeiten und erfordert viele Zeit fressende Untersuchungen und das nirgends mehr, als gera-

de

de bey den gemeineren Steinarten, die in ihren unzähligen Abweichungen oft am allerschwersten zu bestimmen sind, wenn es auf Genauigkeit ankommt.

Dies ermüdet und hält so sehr auf, daß man die Steine umsonst giebt und bey billigen Preisen, für Mühe und Zeit, wenn man blos für einige Einzelne Sammlungen einzurichten hat, nicht zur Hälfte entschädigt wird. 4) Was soll man dem Anfänger geben? Bloß Gebirgsarten, wie bisher die meisten gethan? Das ist gerade, als wenn man das Lesenlernen, ohne vorgängige Buchstaben- und Sylben-Kenntniß, anfangen wollte. — Bloß einfache? Das hieße bloß Buchstaben kennen lernen. Also Beyde; aber, ausser manchen Zweifeln noch, dürfte eine solche Sammlung, auch bey den billigsten Preisen, Vielen zu theuer werden, wenn sie nur einigermassen vollständig werden sollte. Man muß aber vornähmlich auf das Bedürfniß nicht sehr Vermögender, als der zahlreichsten Klasse wissenschaftlicher Liebhaber und Kenner Rücksicht nehmen, daher einen möglichst mässigen Preis mit einer gewissen, relativen Vollständigkeit, die zu einer Grundlage des fortgehenden Studiums und gelegentlicher Erweiterungen hinlänglich ist, zu verbinden suchen.

Trotz allen diesen Schwierigkeiten, habe ich mich zu einem Versuche nach folgendem kleinen Plane entschlossen:

1) Ich liefere 100 verschiedene Arten von Fossilien, theils einfache, theils Gebirgsarten, ohne Rücksicht auf Gemeinheit oder Seltenheit, sondern nach meinem vorhandenen Vorrathe von Duplikaten, unter welchen sich nicht wenig Seltenheiten befinden.

2) Ich mache zweyerley Preise, à 10 fl. Wiener oder 2 Species-Dukaten, und à 20 fl. oder à 4 Species-Dukaten oder à 8 Conventionsthaler für diese 100 Stück. Die Stücke der ersten Sammlung werden vornähmlich kleiner (etwa 1″ im Durchmesser) ausfallen; die Stücke der andern (Seltenheiten ausgenommen) etwa 2″ im Durchmesser betragen.

3) Ich verspreche nicht schöne, wohl aber bey beyden Sammlungen, charakteristische Stücke, d. i. solche, an welchen das Charakteristische gerade dieses Fossils vollkommen deutlich erkannt werden kann; denn bey diesen Sammlungen ist meine Hauptabsicht, ihren Käufern die gründliche Kenntniß und richtige Benennung der gelieferten Fossilien zu verschaffen. Wer hundert verschie-

dene Arten von Fossilien einmal richtig zu erkennen und zu benennen weiß, der kann alsdann mit Erfolg unsere besten neuesten Lehrbücher eines Esthner, Emmerling, Reuß, gebrauchen und durch die bloße Vergleichung mit den erhaltenen Fossilien nicht nur verstehen, sondern auch das Wesentliche der oryktognostischen Kunstsprache, ohne fremde Beyhülfe von selbst fassen lernen und so den soliden Grund legen, in der Mineralogie nachher so weit zu gehen, als er nur will. *)

4) Den Katalog verfasse ich zu jeder Sammlung schriftlich selbst, und er paßt nur immer auf eine einzige Sammlung. Bequemer wäre ein gedruckter, aber nachtheiliger für den Käufer, weil in diesem Falle unmöglich immer die Fossilien genau einem schon vorher gedruckten Katalog entsprechen können. Dennoch erhält jeder zugleich eben das vollständige Mineral-System, was meiner Anleitung hier beygedruckt ist, und nach dessen Numern den geschriebenen Katalog abgefaßt.

*) Schönere Stücke und nach eigener Auswahl kann ich zwar auch liefern, aber nicht für diese Preise.

5) Die Kosten der Fracht und des einfachen Behältnisses zahlen die Käufer besonders.

6) In frankirten Briefen unter Addresse: An das Frag- und Kundschafts-Amt in Brünn wird subscribirt und der ganze Betrag oder die Hälfte des Betrages theils à 5 fl., theils à 10 fl. pränumerirt, und die andere Hälfte nebst den darin anzuzeigenden Emballage-Kosten bey der Ablieferung entrichtet.

7) Statt der Quittung mache ich die Namen der Subscribenten und Pränumeranten nebst den geschehenen Zahlungen im Tageblatte bekannt.

8) Ich hoffe durch diese Sammlungen und mein Lehrbuch zu bewirken,

a) daß man nicht mehr Bergkrystall mit Diamant oder Topas — Flußspath mit Smaragd — Hornstein mit Feuerstein und Jaspis — Holzstein mit Holzopal oder bituminösem Holz — Plasma mit Chrysopras — Halbopal mit Pechstein — Lasurstein mit Kupferblau — Schieferthon mit Thonschiefer — Alaunschiefer mit Alaunhaltiger Erde (wie fast durchgängig in Mähren) — Brandschiefer mit Steinkohle — Basalt

salt mit Lava — Kupferkies mit Schwefelkies 2c. verwechseln wird.

b) Daß der Oekonom und Technologe insbesondere bestimmt lernen und erkennen werden.

aa) Wie sieht reiner Quarz (sogenannter Kiesel) aus, wie Feldspath, Porzellanerde, Alaunerde 2c.

bb) In welchen verschiedenen oft sich so ganz unähnlichen Gestalten kommt wahrer Kalk, Mergel, Gyps 2c. vor? Was ist das Weiße in seinem Leim, das ihm im Ziegelofen seine Ziegel sprengt?

cc) Wie unterscheiden sich die Kohlenarten und wie sehen die Erd- und Stein-Arten aus, die gute Anzeigen davon ausmachen? Was ist Torf?

dd) Wie unterscheiden sich Reis- und Wasserbley? Zinnober und Roth-Eisenstein?

ee) Welches sind die gewöhnlichsten Kupfer- Bley- und Eisen-Gestalten?

ff) Zu welcher Gattung von Mineralien artet sich vornähmlich das in eines Jeden Gegend vorkommende Gestein und Boden?

gg) Woran erkennt man eine bloße Thon- und Mergelerde, um sie nicht für Walkererde zu halten?

c) Daß der Vater oder Lehrer durch ein vorgewiesenes Exemplar eben so mit einem Blick dem Kinde die Sache anschaulich machen könne, wie bey andern naturhistorischen Gegenständen durch Bilder, und nun die Jugend auf Spaziergängen in den ödesten Gegenden, dann, wenn keine Pflanze mehr blüht, kein Insekt mehr fliegt, bey jedem Fußtritte fast eine beständige Unterhaltung finde, die wieder die Grundlage zu vielen Beschäftigungen für die langen Winterabende wird; wo, nach meinen Erfahrungen, die Kinder, wenn sie nur erst einige Begriffe von Mineralien bekommen, nur erst einige Steinarten selbst eingesammelt haben, nichts lieber vornehmen, als ihre Steine waschen, ordnen, mit Nummern bekleben, gegen einander austauschen und zu ihrer Aufbewahrung Kästchen von Pappe verfertigen.

Schulanstalten bin ich bereit, diese Sammlungen um die Hälfte des bestehenden Preises abzulassen.

* * *

Ich

Ich bitte alle meine Freunde und Korrespondenten, insbesondere aber diejenigen, welche sich für Mineralogie interessiren und die Ausführung der vorliegenden Idee bey mir veranlaßt haben, dies Unternehmen im Zirkel ihrer Freunde bekannt zu machen und — wenn die bisherigen kleinen Auffsätze im Tageblatte ihnen einiges Zutrauen zu meinen mineralogischen Kenntnissen haben geben können — zu empfehlen. Solchen thätigen Männern, welche die Mühe des Sammelns in ihrer Gegend übernehmen wollen, will ich sehr gern zu einiger Entschädigung und Erkenntlichkeit bey 9 subscribirten Sammlungen oder Exemplaren meiner Schrift das 10te gratis für sie selbst zukommen lassen.

Zweytes Hundert.

Nachdem ich erst einige 50 dieser begehrten Sammlungen abgeliefert habe, also noch im ziemlichen Rückstand bin, indem der Interessenten sich weit mehrere meldeten als ich erwartet hatte; werde ich schon von den Empfängern gedrängt, ihnen ein zweytes Hundert zu liefern. Also auch über die Fortsetzung dieser Sammlungen ein Paar Worte:

1) Ich liefere ein zweytes Hundert entweder ganz neuer Arten oder merkwürdiger Abarten der ersten hundert, ebenfalls ohne Rücksicht auf Seltenheit, sondern so, wie sie sich in meinem Ueberfluß gerade finden.

2) Damit ich aber nicht doppelt eben dasselbe wieder liefere; so muß ich nothwendig meinen Katalog zum ersten Hundert wieder von den Besitzern zurück erhalten, und dennoch werde ich nicht für ein Versehen stehen können, da ich bey jedem neuen Stück nicht nur alle 100 der ersten, sondern auch die Nummern der neu angefangenen Sammlung durchgehen muß, wo so leicht etwas übersehen wird, oder die Aufmerksamkeit ermüdet.

3) Eine zweyte Lieferung ist, wie man sieht, nicht nur weit Zeitfressender; sondern auch schwerer zusammen zu bringen, weil es nun immer mehr in mineralogische Seltenheiten oder Kostbarkeiten hineingeht. Der Preis kann also nicht derselbe bleiben. Eine solche zweyte Lieferung der kleinern Art, wird daher kosten, fl. 15 Wiener oder 3 Species-Dukaten oder 6 Conventionsthaler, und so im fortschreitenden Verhältniße; von neuen Arten oder Abarten, ein

3. Hundert	um fl.	25	oder 5 Sp.D.	oder 10 C.T.	
4.	—	— 50	— 10	— — 20	—
5.	—	— 100	— 20	— — 40	—

4) Sollte Jemand gleich auf einmal mehr als 100 wünschen; so würden 500 der kleinern Art fl. 200 ꝛc.: 400 um fl. 100: 300 um fl. 50: 200 um fl. 25 kommen.

5) Ein zweytes Hundert der größern Art

		um fl. 30	oder 6 Duk.	oder 12 C. Th.	
— 3.	—	50	— 10	— — 20	—
— 4.	—	100	— 20	— — 40	—
— 5.	—	200	— 40	— — 80	—

6) Sollte Jemand gleich auf einmal mehr als 100 der größern Art wünschen, so würden 500 auf fl. 400 ꝛc.: 400 auf fl. 200: 300 auf fl. 100 und 200 auf fl. 50 kommen.

7) In Rücksicht der Zeit der Ablieferungen kann ich nichts Gewißes versprechen, weil diese gar zu sehr von der Menge und Art der Bestellungen abhängt; doch werde ich mir alle Mühe geben, jeden Pränumeranten längstens nach einem halben Jahre zu befriedigen.

C. Einzelne Fossilien.

Auch diese kann ich gegen Tausch oder in sehr billigen Preisen auf bestimmtes Verlangen überlassen oder verschaffen, ohne einen Katalog darüber

geben zu können, der theils viel zu viel Raum wegnehmen, theils sich jeden Monat ändern würde, da Artikel immer zu und abgehen und die Preise desselben Fossils, nach seiner Größe und Schönheit sehr verschieden ausfallen müssen.

Doch will ich zur Probe nur einige von den nicht gemeinen anführen, von denen in diesem Augenblick ziemliche Vorräthe vorhanden sind: 1) Bleye aller Art, aus allen Gegenden, besonders aber gelbe und grüne. 2) Siderit. 3) Anhydrit. 4) Kohlen-Arten und Stinkstein, auch übrige Gebirgsarten von Herring in Tyrol. 5) Die merkwürdigen Kristallisationen von Ahorn und die Produkte von Fassa. 6) Der seltne Wismuthglanz. 7) Apatite. 8) Eisenglanz von Elba. 9) Polierschiefer. 10) Basalt-Breccien. 11) Perlstein und Perlsteinporphyr. 12) Obsidian- und Obsidian-Porphyr. 13) Weißstein. 14) Reine Bitter- oder Talkerde. 15) Reine Alaunerde. 16) Die nicht mehr brechenden rothen Schörle beym Lepidolit. 17) Hyalit. 18) Meerschaum. 19) natürlicher Schwefel. 20) Opale aller Art. 21) Menilit. 22) Lepidolit. 23) Plasma. 24) Chiastolit. 25) Tremolite vielerley Art. 26) Feuersteine von besonderer Schönheit und Merkwür-

dig-

digkeit. 27) Miemit. 28) Turmaline. 29) Bergkrystalle. 30) Chalcedone. 31) Zeolithe. 32) Prasem. 33) Stangenschörl. 34) Milchquarz. 35) Amethyste. 36) Feldspathe. 37) Granatit. 38) Glimmer in Kugeln und in Säulen kristallisirt, welche letztere den wahren Uebergang zum Pinit machen. 39) Pistacit. 40) Granat. 41) Vom Trappgeschlecht sehr viele Gattungen, Arten und Varietäten. 42) Strahlsteine. 43) Chloritarten. 44) Von den Metallen und Gebirgsarten fast alles, was nicht zu den rarissimis gehört. 45) Honigstein. 46) Graphit. 47) Kohlenblende. 48) Edelsteine. 49) Demantspath. 50) Schörlartige Berylle. 51) Holzstein. 52) Pinit. 53) kristallisirte Specksteine. 54) Talkarten. 55) Asbestarten. 56) Erbsenstein. 57) Schaumerde. 58) Schiefer- und Braunspathe. 59) Dolomit. 60) Witherit. 61) Stangenspath. 62) Boracit. 63) Smaragdit. Nicht, daß nicht auch von andern eines, oder einige Exemplare vorhanden wären; sondern von den hier benannten sind gerade größere Vorräthe da. Mehrere, noch im System nicht aufgenommene nicht zu gedenken, denen ich zum Theil vorläufige Benennungen gegeben z. B. Serpentin-Opal mit Schillerspath, Faser-

kie-

kiesel, das seltne Fossil vom Bluttauern, Onegit vom Onega-See (sehr wenig in Deutschland bekannt) u. d. gl.

Ungemein soll es mich freuen, wenn ich einem oder dem andern Liebhaber nützlich werden kann, so weit es meine sehr beschränkte Zeit gestattet.

Der Verfasser.

Erster Abschnitt.

Kurze Anleitung für den Anfänger auf mineralogischen Wanderungen.

§. 1.

Geräthschaften, welche der Anfänger auf seinen Wanderungen bey sich führen muß.

a) Einen Hammer. (Siehe das Titelkupfer) Diesen kauft man nicht bey den gewöhnlichen Leuten, die damit handeln, weil man da schlecht versorgt werden würde, sondern läßt ihn bey einem zuverläßigen Schlösser verfertigen und durchaus sehr gut verstählen. Man wird vielleicht 1 fl. zahlen müssen. Aber er wird auch weit bessere und längere Dienste leisten, als ein gewöhnlicher Hammer zu 20 kr. Diesen Hammer läßt man nicht zu schwer einrichten. Ein schwerer Hammer würde dem Anfänger eher lästig als nöthig seyn. Das Eisenstück A. B. sey etwa 5 Zoll lang, in der Mitte, wo das Loch durch geht, sey der Durchmesser am dickſten, etwa 1 Zoll, und die Höhe in dieser Gegend 3/4 Zoll. Von dieser Mitte verfläche er sich sowohl vorn als hinten nach beyden Seiten, jedoch nach der einen stärker und so, daß die Breite zulezt bis auf 1 Zoll anwachse und die Dicke

sich in eine vollkommene Schärfe verliere, welche mit der langen Achse des Stiels parallel senkrecht steht, und nur einen sehr geringen Bogen bilde. Auf der andern Seite aber verfläche er sich weit weniger und endige in Form eines abgestumpften Stiels, mit 4 Kanten dessen stumpfe Endfläche eine Quadratfläche von ungefähr 1/2 Zoll darstelle. Das Ganze sey wohl gehärtet und polirt und kein brüchiges oder sprödes Eisen dazu genommen. Der Stiel sey 8—10 Zoll lang, und kann nicht fest genug verwahrt werden.

b) Einen guten Feuerstahl.

c) Ein kleines Fläschchen von dickem Glase und mit eingeschliffenem, sehr fest schliessenden Glasstöpsel, mit etwas Scheidewasser. Vorsichtiger ist es, wenn dies Fläschchen noch in einem andern sehr gut zu verschliessenden Futterale verwahrt ist. — Wer Schaden oder Verletzungen fürchtet, lasse lieber das Scheidewasser zu Hause, wo es aber nöthig bleibt.

d) Papier und zwar weiches Druck- oder Zeitungspapier. Um darinn jedes einzelne Stück, das man findet und mitnehmen will, besonders einzuwickeln, damit sich die Stücke nicht an einander reiben und verderben.

Anmerkung. 1. Geräumige und feste Taschen lieber im Obertheile als im Untertheile des Kleides sind dem Sammler nöthig, wenn er keine Kinder hat oder Leute halten kann, die ihn mit Handkörbchen oder noch bequemerem Apparate begleiten.

Anmerkung. 2. Wer nicht mehr Anfänger ist und schon anfängt ins Kleinere, Feinere und Genauere zu beobachten, bedarf mehrerer Geräthschaften, von denen im nächsten Theil dieses Lehrbuchs die Rede seyn wird.

§. 2.

Erste allgemeine Regel für den Anfänger.

Er orientire sich in seiner Gegend.

Eine Gegend kann vornehmlich 3 Eigenthümlichkeiten haben, worauf es hier ankommt.

a) Berge. b) Ebnen. c) Gewässer.

Ver-

Vereinigt sie alle 3 Eigenschaften; so kann der Anfänger hoffen desto mehrere und mannigfaltigere Fossilien zu finden.

§. 3.

Bergigte Gegend.

Besondere Regeln für bergigte Gegenden.

1) Man besteige die höchsten Gipfel der Berge, um von ihrem Umfange und Zugängen im Allgemeinen einen richtigen Begriff zu bekommen und besonders zu übersehen, wo Oeffnungen durch Natur oder Kunst in denselben vorzüglich auf ihrem Rücken und Abhängen gemacht worden.

2) Eine jede dieser Oeffnungen untersuche man um daraus zu lernen, ob der Berg in seinen innern Bestandtheilen sich gleich bleibe oder ob Abwechslungen statt finden, wo? und welche?

3) Man umgehe den ganzen Fuß des Berges, doch lieber in einiger Entfernung als zu nahe, um Oeffnungen oder auch nur Entblössungen seiner Oberfläche an den Seiten wahrzunehmen und kennen zu lernen und verfahre übrigens wie bey 2.

4) Man merke sich besonders alle Schluchten, Wasserrisse, Bäche und ihre Thäler zu gleichem Zweck. Diese besuche man vorzüglich nach geschmolzenem Schnee der Berge im Frühjahr und nach jedem Wasserguß und heftigem Regenwetter. Hierdurch werden allezeit die Trennungen der Bergrisse erweitert, Theile von der Oberfläche und vom Innern abgerissen und dem Forscher aufgedeckt. Auch werden durch starke Regengüsse die Mineralien auf ihren Oberflächen abgewaschen und fallen daher auch in der Entfernung dann schon deutlicher ins Auge.

§. 4.

Ebne Gegenden.

Besondere Regeln für ebne Gegenden. *)

I. Man lerne die Ackerfelder kennen.

Hier sind 5 Hauptfälle die gewöhnlichsten:

a) Der Boden ist äusserst fruchtbar und besteht hauptsächlich aus verfaulten Vegetabilien und Dammerde in beträchtlicher Tiefe. Hier ist wenig für Beobachtungen zu hoffen, wie z. B. mehrere Striche um Erfurt und Gotha, die Hanna in Mähren.

b) Der Boden ist hart, schwer oder thonigt. Auch hier ist nicht viel zu erwarten, doch mehr als im vorigen Fall, vorzüglich die gemeinsten Thonarten.

c) Der Boden ist steinigt. Dies ist gewöhnlich da der Fall, wo der Kalk das Uebergewicht hat. Hier sind vorzüglich Mineralien aus dem Kalkgeschlechte, und besonders Versteinerungen und figurirte Steine zu suchen.

d) Der Boden ist sandicht wie z. B. viele Striche um Leipzig. Hier wird die Lese am reichlichsten und wichtigsten in Absicht auf schönere, härtere, auch seltnere Fossilien ausfallen.

e) Endlich der Boden ist eine Mischung von jenen 4 Hauptarten, so daß keine ein beträchtliches Uebergewicht hat, (eine jedoch in Ebenen nicht sehr häufige Erscheinung!) Hier wird auch die Erndte sehr gewünscht ausfallen.

II.

---

*) Anmerkung. Keine Gegend ist im strengen Sinne eben zu nennen. Immer werden Hügel sich erheben, mehr oder weniger. Ebne Gegenden heißen daher hier nur solche, welche weder viele, noch ausgezeichnete, noch in beträchtlich langer Richtung fortgehende Berge haben. Z. B. Die Gegend um Leipzig, Halle, die Hanna in Mähren.

II. Man sey auf alle Kunststrassen, (Chausseen) sehr aufmerksam.

a) Theils lernt man Steinbrüche kennen, an die man sonst nicht denken würde, wenn sie uns nicht die Chausseearbeiter bekannt machten. So lernte Hr. von Liebenroth die sächsischen Welt-Augen zuerst auf einer Chaussee kennen, die damit gepflastert wurde. Am Fuß des Thüringerwaldes in der Gegend von Barchfeld ist eine ziemliche Strecke Chaussee fast bloß mit Amethysten und Achaten gepflastert.

b) Theils werden hier von Feldern zusammengelesene Steine auf Haufen gebracht, wo man mit ausserordentlichen Zeitgewinn beysammen findet, was man in vielen Tagen einzeln niemals antreffen würde.

c) Schont man Zeit, Mühe, Kräfte oder Instrumente, da hier durch die Arbeiter die beschwerlichern, grössern Massen schon zerstückelt werden.

d) Kann man diesen, die sich vorfindenden Merkwürdigkeiten leicht kenntlich machen und gegen eine geringe Belohnung zurücklegen und sammeln lassen.

III. Er sey überhaupt auf alle Veränderungen sehr aufmerksam, welche Menschenhände mit der Oberfläche der Erde vornehmen.

Dahin gehören z. B. a) die beym Pflügen ausgelesenen und ausgeworfnen Steine, welche überhaupt an vielen Orten der Bauer von seinem Acker auf einzelne Haufen zu sammeln pflegt; besonders bey Kleefeldern, wo sie der Bauer sorgfältiger abliefet, um hier gut mähen zu können, b) das Graben der Brunnen und anderer Vertiefungen, c) das Bauen der Häuser ꝛc.

§. 5.

Wasser-Gegenden.

Besondere Regeln für Wassergegenden.

a) In Absicht der Bäche sehe man §. 3. Nro. 4. Sie bringen uns die Producte höherer Gegenden aus der Nähe in die Ebne.

b) In Absicht der Flüße. Hier gilt dasselbe. Aber ausserdem muß man auch sehr auf das sich immer ändernde Flußbette Achtung geben, wodurch oft alte, sonst trockne Steinmassen mit Wasser überflossen und bisher überschwemmte ins Trockne gebracht werden. Ueberhaupt bringen sie uns die Producte hoher und sehr entfernter Gegenden von mehr als einer Richtung her. Sie liefern uns gleichsam die Summe aller Producte, welche ihnen jeder einzelne Bach nach den verschiedensten Richtungen zuführte, und geben uns so die schätzbarsten Winke über weit entlegene und verborgene mineralogische Schätze, die sie im Kleinen vor unsere Füße in einem Bezirke von wenigen Schritten hinlegen, da wir sie im Großen und an ihrer Geburtsstelle oft viele Meilen weit getrennt und dann doch noch so verborgen antreffen würden, daß wir gewiß zehnmal fehl gehen möchten, ehe wir einmal entdeckten, was wir suchten. Dieß ist um so mehr der Fall, da sich in einer Gegend, in Vergleich mit ältern Zeiten, die Wasserzüge oft völlig verändert haben; jene älteren Wasserzüge sind vielleicht nicht mehr, aber das, was sie ehedem von entlegnen höheren Gegenden herbeyführten, kann noch zu unsern Füssen gefunden werden und uns auf Merkwürdigkeiten hinweisen, die wir ausserdem kaum ahnden möchten.

c) In Absicht auf Teiche sey man aufmerksam, wenn sie entweder gefischt, oder ausgetrocknet werden. Ein merkwürdiges Beyspiel, wie sehr sie oft diese Aufmerksamkeit lohnen, ist der Zolldicke schwarze Stangenschörl, der sich findet, wenn die Teiche bei Kloster Saar gefischt werden.

§. 6.

Zweyte allgemeine Regel für den Anfänger (§.2.)

Er unterscheide Geschiebe von Lagerstücken, ohne deswegen jene zu verachten.

I. Geschiebe sind von ihrem Geburtsort getrennte Fossilien, welche gewöhnlich durch Gewässer

(doch)

(doch zuweilen auch durch andere Ursachen) von ihrer ursprünglichen Lagerstätte in der Höhe abgerissen, in die Ebnen fortgeschoben, und während dieses Fortschiebens, theils zertrümmert, theils (besonders wenn sie sehr fest waren) an allen Theilen der Oberfläche abgerollt oder abgerundet worden sind. So reißen Regen und Bäche unaufhörlich von allen Anhöhen, Hügeln und Bergen Theile los und rollen sie den Ebnen zu. Daher werden die Ackerfelder desto steinigter je näher sie aus der Ebne den Bergen zurücken; Flüße setzen an beyden Seiten ihrer Ufer unaufhörlich neue Lager von den abgerißnen Theilen ganzer Gebirge an.

II. Diese Geschiebe werden oft sehr weit in die Ebnen zerstreut, theils durch die Natur, theils durch Menschenhände. Sie unterscheiden sich allezeit von Stücken im ursprünglichen Lager durch ihre äussere, abgerundete Gestalt, die wenigstens immer an einer Seite deutlich ist; durch mangelnde scharfe Ecken und Kanten, durch matt abgeschliffne äussere Flächen; durch glanzlose Oberflächen; überhaupt durch ein mattes, schmuziges, unscheinbares Ansehen.

III. Das Gegentheil von Geschieben sind Bergstücke oder Stücke von frischem Bruch, wie man sie gewöhnlich im Gegensaz mit Geschieben zu nennen pflegt und damit sagen will, daß sie ihre Aussen-Flächen noch so erhalten haben, wie sie sich bey der Trennung vom Hauptgesteine zeigten. *) Diese findet man allezeit an den Lagerstätten, Geburtsörtern der Fossilien selbst. Sie bieten Oberflächen dar, welche weder durch mechanische Gewalt, noch durch Wasser; noch

*) Denn freylich kann man auch bei Geschieben durch gewaltsame Trennungen frische innere Flächen entblößen und die getrennten Stücke in Beziehung auf diese innern Flächen frische Bruchstücke im engeren Sinn nennen. Im weiteren Sinne aber müssen auch alle äussern Flächen eines Fossils frisch seyn, wenn es von ächtem frischen Bruche seyn soll.

noch durch die feinern Feuchtigkeiten und Säuren der Atmosphäre verändert worden sind, und zeigen sich daher gleich auf dem ersten Blick in ihren charakteristischen Eigenschaften.

IV. Die eben angeführten Kräfte, vereinigt mit zarten und fest angelegten Unreinigkeiten, verändern gewöhnlich die Oberfläche der Geschiebe so unscheinbar, daß sie auch jener, der nicht mehr bloßer Anfänger ist, gar oft nicht für das zu erkennen im Stande ist, was sie waren und zum Theil noch sind. Aber auch in das Innre, selbst der allerhärtesten Steine, dringen Feuchtigkeiten, Säuren und metallische Theile (vorzüglich vom Eisen) und verändern sie auf so mannigfaltige und auffallende Arten, daß wir in den meisten Stucken nur noch Ueberbleibsel des ursprünglichen vollkommenen Fossils, übrigens aber sie theils anders gefärbt, theils mit fremdartigem Ueberzuge, theils in anfangender, theils in zu Ende gehender Zerstörung antreffen.

V. Es scheint daher auf den ersten Blick, daß Geschiebe sehr unbedeutende Gegenstände für den Mineralogen, besonders für den Anfänger wären. Aber es scheint auch nur so. Denn

a) Findet man auch nicht selten Geschiebe, die sich in ihrem Innern sehr wohl erhalten haben.

b) Ja man findet, wiewohl schon seltner, Geschiebe, welche ihre ursprüngliche Bestandtheile veredelt haben, d. h. sie haben entweder (z. B. durch Kristallisationen) regelmäßigere Formen, oder in einzelnen Theilen grössere Härte, oder stärkern Glanz, oder grössere Durchsichtigkeit, oder schönere Farben erhalten. Oder aber sie hatten alle diese vollkommenen Eigenschaften schon ursprünglich, und erhielten sich eben mittelst derselben, vielleicht Jahrtausende unverändert als Geschiebe. Auch dann wird man das Schönste in seiner Art weit eher und leichter in Geschieben als in den ursprünglichen, wer weiß, wie tiefen Lagerstätten, vielleicht unzugänglicher Felsen, antreffen. So findet man z. B. die kostbarsten Edelsteine als Geschiebe.

c) Manche Fossilien findet man gar nicht anders als in Geschieben z. B. das Katzenauge.

d) Sie liefern uns mannigfaltig und zahlreich, nahe und im kleinen Raume das, was uns dennoch oft großer Aufwand an Zeit, Mühe und Kosten nicht verschaffen würde, wollten wir es am Geburtsort entdecken. (Siehe §. 5. 6.)

e) Sie geben uns oft wichtige Aufschlüße über Eigenschaften und oft nicht einmahl möglich gedachte Veränderungen, Verbindungen, Uebergänge der Fossilien, da sie uns aus den verborgensten Winkeln, wohin vielleicht nie ein Sterblicher gekommen, Merkwürdigkeiten zum Theil mit auffallenden, örtlichen Veränderungen vor Augen bringen, welche zu Untersuchungen über die Ursachen derselben z. B. metallischer Auflösung, Säuren, reitzen.

f) Sie üben und schärfen den mineralogischen Blick, weil sie zu beständigen Vergleichungen und Unterscheidungen des Wesentlichen und Zufälligen, des Aechten und Unächten in tausendfältigen Nüancen nöthigen.

g) Sie überraschen selbst den Kenner oft durch die schönsten und seltensten fremdartigen Fossilien, welche sie als sehr gemeine Materialien in sich schließen.

VI. Man verachte daher nicht leicht ein Geschiebe, es finde sich an Bergen, in Schluchten, auf Feldern, oder am Wasser, als Pflasterstein, *) ja selbst in

*) Die Alten pflasterten ihre Strassen meistens mit den Geschieben der Gegend. Das Pflaster in Schleusingen brachte einen durchreisenden Mineralogen zuerst auf die Vermuthung, daß Hornblendeschiefer im Thüringerwalde zu Hause seyn müsse; so wie das Pflaster zu Markfuhl auf den Gedanken brachte, auch disseits der Werra müßten Basaltberge seyn. Sie wurden bey der sogenannten Stoppels (Christophs) Kuppe, Pflasterbaude, entdeckt und geben itzt das Material zu der vortreflichen Chaussee von Eisenach nach Frankfurt; so

in Trümmern und Ruinen zerstörter Gebäude und Mauern. Letztere sind besonders an Bauerhäusern oft gute Wegweiser zu dem, was die Gegend enthält; da die Landleute oft ihre Mauern aus bloßen Feldsteinen bauen. — Man halte jedes der Untersuchung werth.

§. 7.

Dritte allgemeine Regel für den Anfänger.

Er unterscheide aber auch an den Geburtsstätten der Fossilien selbst, verwitterte von frischgebrochnen Stücken.

1) An ihren Geburtsstätten finden wir gewöhnlich die Fossilien unverändert, in ihrer wahren Natur. Eben daher können auch nur Stücke von frischem Bruche uns einen deutlichen und bestimmten Begriff von ihrem jedesmahligen Charakter geben.

2) Aber auch hier sind sie oft genug, selbst im Innersten und Tiefsten der Berge durch eindringende Wässer, Säuren, Metalle und mancherley Auflösungen überall da, wo diese im Stande waren, einzudringen, verändert; daher kommen selbst aus dem Innersten der Gebirgslager Stücke mit unscheinbaren Aussenflächen.

3) Weit mehr ist dieß der Fall, wo entblößte Gebirgslager große Flächen der freyen, äussern Luft und allen Einwirkungen der Witterung darbieten. Solche Theile des Fossils, welche den Einwirkungen der Atmosphäre ausgesetzt, und dadurch gegen ihre ursprüngliche Beschaffenheit unvollkommner d. i. lockrer, glanz- und farbeloser gemacht werden, nennt man verwittert.

4)

---

so wie ich im Basalt der Stoppelskuppe das neue Fossil: basaltischen Hornstein entdeckte.

4) Verwittert mehr oder weniger merklich sind gewöhnlich die Oberflächen aller Fossilien, selbst auch vom frischen Bruche. Man wird sich daher auch von diesen durch genauere Untersuchung, als durch den bloßen Anblick der Oberfläche, zu unterrichten suchen müssen.

§. 8.

Vierte allgemeine Regel für den Anfänger.

Untersuche das Innere jedes dir vorkommenden Fossils, dieß geschieht durch die Befolgung mehrerer besonderer Regeln.

§. 9.

Erste besondere Regel.

Suche allezeit das möglichst kleinste Stückchen von einem Fossil mittelst des Hammers zu trennen.

Viele schlagen auf alles, was sie vorfinden, gleich blind darauf los. Dadurch entstehen hauptsächlich drey Nachtheile:

a) Ist das Mineral nicht sehr fest oder spröde; so wird es mit einem Schlage zertrümmert. Z. B. Flußspath.

b) Ist es sehr fest, so hammert man sich müde, verdirbt den Hammer und das Fossil selbst so sehr, daß man dies, glückt auch endlich die Zersprengung, nicht brauchen kann oder mag.

c) Ist es eines der edleren Fossilien, nur z. B. ein schöner Achat, so ist es doch sehr Schade, eine schöne, vieljährige Bildung der Natur mit einem Schlag zu zertrümmern.

§. 10.

§. 10.

Zweyte besondere Regel.

Ist das abgeschlagene Probestückchen nicht hinreichend den Charakter des Fossils durch die Ansicht seines unverdorbenen Innern zu bestimmen; so wiederholt man die Probe so lange, biß man seinen Zweck erreicht zu haben glaubt.

a) Man führt dabey mit weniger Anstrengung die Schläge gegen die Luft d. h. so, daß die der Richtung des Schlags gegen über stehende Seite des Fossils keine feste Unterlage hat, sondern das losgesprengte Stückchen erst eine kleine Strecke durch die Luft fährt, ehe es zu Boden oder in die untergehaltene andere Hand fällt.

b) Die Hand hält man unter, wenn das Stückchen muthmaßlich klein ausfallen und etwas schwer (welches man an den wiederholten Schlägen sieht) loszusprengen oder auch schön, selten seyn dürfte, und wenn der Stein von selbst fest liegt.

c) Besser wird das Lossprengen einer Ecke, eines Stückchens gehen, wenn man den Stein mit einer Hand frey festhalten kann, und mit der andern den Schlag führt.

d) Ist das bloße Abschlagen kleiner Fragmente nicht hinreichend, einigen Aufschluß über das Wesen des Minerals zu erhalten; so muß man es freylich zerschlagen.

§. 11.

Fünfte allgemeine Regel für den Anfänger.

Verschaffe dir ein frisches, unverdorbnes Bruchstück von dem untersuchten Fossil, und verfahre dabey nach den Anzeigen der gemachten Probe. (§. 8.)

Das Lossprengen kleiner Stückchen (§. 8. 10.) geschieht hauptsächlich deßhalb um überhaupt zu bestimmen,

a)

a) ob das Stück der Mühe werth sey, Zeit und Kraft zum Zerschlagen desselben anzuwenden. Dieß weiß freilich der allererste Anfänger am ersten Tage, da er auf mineralogische Untersuchungen ausgeht, nicht, aber nach wenigen Tagen wird er besonders in derselben Gegend schon diese Regel anwenden und durch bloßes dunkles Gefühl (welches freylich oft auch unerwartet täuschen kann) bestimmen können, ob das Fossil dort gemein sey, ob er es schon besitze oder nicht,

b) wie man es beym Zersprengen, um frische Bruchstücke zu erhalten, am besten zu behandeln habe.

§. 12.

Einige Regeln zum Gewinnen frischer Bruchstücke.

I. Ist das Fossil zu groß und zu fest, als daß man ihm mit dem gewöhnlichen (§. 1.) Hammer, ein hinreichend deutliches Bruchstück abgewinnen könnte; so bediene man sich, wenn man es der Mühe werth hält, der Hülfe eines Maurers, Steinmetzen oder (wo man es haben kann) am besten eines Bergmanns. Dies ist der Fall selten bei Geschieben, gewöhnlich aber bei Lagerstücken.

II. Man beurtheile durch das Auge (z. B. wenn Länge und Breite beträchtlich größer sind als die Dicke, und letztre sich ziemlich gleich bleibt) oder auch durch Versuche selbst, ob das Fossil zu denen gehört, welche sich durch mehrfach übereinander gelegte, schiefrichte Lagen gebildet haben. In diesem Fall wird man sich mit Vortheil der scharfen Kante des Hammers zuerst bedienen, die man parallel mit den Schichten auf den schmalen Aussenrand des Fossils fallen läßt, und wobey gewöhnlich gar keine Stärke, sondern nur Geschicklichkeit nöthig ist. Je paralleler mit den Lagen des Steins die Kante ihn auf seinen Rand trifft; desto eher und leichter wird er sich in Platten auseinander geben. Es gibt Steine, die man fast gar auf keine andre Weise unbeschädigt trennen kann. Z. B.

der

der Hornblendeschiefer. Hat dieser nur einige Dicke, so kann man sich lahm und in den Stein selbst eher ein Loch hämmern, als daß er sich in Bruchstücke trennte, wenn man auf dessen breiter Seite das Keilstück des Hammers senkrecht wollte fallen lassen. Schlägt man aber mit der Kante, ja selbst mit dem Keilstück auf dessen Rand; (wozu man den Stein erst zwischen zwey andern größern, die oft der Fuß noch halten muß, fest klemmt) so gibt er sich nicht nur leicht auseinander, sondern nun kann auch ein Schlag auf die große flache Seite (da diese itzt einen Theil ihrer Dicke verlohren) wirksam geführt werden, um auch mittelst eines Querbruchs das Innere zu erforschen.

III. Bemerkt man Adern, Risse in einem Steine, so führe man den Schlag so, daß sich der Stein nach der Richtung derselben trenne, welches fast immer leichter erfolgen wird, wenn ausserdem der Stein den Schlägen in andrer Richtung starken Widerstand geleistet hatte. Oft wird man zwar grade auf diesen nun entblößten Flächen ein ganz andres Fossil als das gesuchte oder aber dieses selbst verwittert finden; aber man hat doch nun die Dicke vermindert, und wird es daher jetzt viel leichter nach andern Richtungen zersprengen können.

IV. Sehr festen Steinen muß man eine harte Unterlage geben und zwar in einer Vertiefung, wenn man noch nicht geübt ist, sichre Schläge zu führen. Und selbst auch in diesem Fall ist es besser, weil die Stücke nicht so weit wegspringen und eher beysammen bleiben.

V. Haben Stücke zwar weit mehr Länge, oder auch weit mehr Länge und Breite als Dicke, diese aber ist immer noch sehr beträchtlich; hat dabey das Fossil mehr ein körnichtes als blättriges Gefüge, und leistet viel Widerstand: so lege man es hohl d. h. mit zwey gegen überstehenden Endflächen auf die Ränder fester Unterlagen, dessen Mitte aber liege unten frey. Führt man nun den Schlag sicher und stark von oben her gegen die Mitte, so geht es ohnfehlbar entzwey.

VI. Fe=

VI. Feste Stücke von zu gleichartiger Länge, Breite und Dicke muß man in der Hand bearbeiten. Man hält den Stein in der einen Hand fest und arbeitet mit der andern so viel ab, daß eine Dimension ihr Verhältniß verliert, worauf er dann nach N. 5. behandelt wird.

VII. In den meisten Fällen kommt es mehr auf sichere, als starke — in andern wieder mehr auf sehr wenige sichere und starke als unstete und schwache — in den allermeisten auf vorsichtige, schwache Schläge an. Man übe sich daher den Hammer in seine Gewalt zu bekommen, um ihn, wie es nöthig ist, führen zu können. Es kommt dabey hauptsächlich darauf an:

a) Daß der Hammer weder zu schwer noch zu leicht sey.

b) Auf einen scharfen und steten Blick, um die passendste Stelle im Auge zu behalten, die der Hammer treffen soll.

c) Auf gehörige Muskelkräfte der Hand, um den Hammer so fest und stet zu halten, daß er sich während des Schwunges nicht im mindesten verrücke, sondern mit Keil oder Kante genau senkrecht falle, den Stein berühre.

d) Auf gehörige Muskelkraft und Biegsamkeit des Arms um das Maas des Bogens in welchem der Hammer während des Schlages entfernt wird, aber auch das Maas der Geschwindigkeit zu treffen, mit welcher man ihn nach Beschaffenheit des Steins auffallen lassen muß.

VIII. Man erhält oft zu große Bruchstücke, deren Fortbringen zu beschwerlich seyn würde. Man sucht sie also noch einmal zu zerschlagen, damit aber hier die schon gewonnene, frische Seite nicht verletzt werde, so legt man diese selbst auf die feste Unterlage, nachdem man zuvor ein paar Blätter Papier auf die letztre gebreitet hat (welche Vorsicht auch in mehreren andern Fällen anzuwenden ist, so z. B. legt man auch oben auf die Seite, die der Schlag treffen soll, Papier — wickelt ein sehr lokres oder sprödes Fossil ganz in Papier,

pier, ehe man es zerschlägt,) und führt nun den Schlag; so wird die untre Seite wenig oder gar nicht verdorben werden.

IX. Bey einigen Fossilien von großer Festigkeit und splittrigem Bruche muß man den Hammer **blind** führen lernen, wenn man sich nicht Gefahren aussetzen will, d. h. indem der Schlag geschieht, wendet man das Gesicht ab nach der entgegengesetzten Seite. Dies ist besonders beym **Basalt** nöthig, dessen scharfe, weitfliegende Splitter, mich mehr als einmal verwundet haben, und einst beynahe um das Auge gebracht hätten.

§. 13.
Sechste allgemeine Regel für den Anfänger.

Zeigt dir das frische Bruchstück entweder undeutliche oder auffallend ungleichartige Bestandtheile oder endlich Kristallisationen; so halte dich nicht mit der Untersuchung desselben auf, ohne es deswegen wegzuwerfen, wenn es dir sonst in irgend einer Rücksicht merkwürdig scheint.

I. Zu dem **Undeutlichen** rechne ich vornehmlich alle schmutzige oder auch bestimmt gefärbte Ueberzüge des größten Theils des losgeschlagnen Bruchstücks. Dies sind gewöhnlich Auflösungen fremdartiger Körper, welche in die zarten Poren, Ritzen, Spalten der Fossilien eindringen, sie hier auf den zwey getrennten Flächen überkleiden, oft aber auch das ganze Innere des Fossils durchdringen, darauf mehr oder weniger wieder verhärten, hierdurch aber das Fossil mehr oder weniger zerstören, und unkenntlich machen.

II. **Auffallend ungleichartige** Bestandtheile lassen sich erkennen durch Verschiedenheiten ihrer Farbe, Gestalt, Größe, ihres Glanzes, ihrer Durchsichtigkeit, Härte.

a) Sind die Bestandtheile klein und nach allen Rücksichten sehr verschieden, nur nicht nach der Größe, welche gleichartig bleibt; so ist gewöhnlich das Fossil

eine **gemengte Steinart** (wie z. B. der **Granit**) und gehört noch nicht für den Anfänger, da es aus mehreren andern Fossilien zusammengesetzt ist, die er vernünftiger Weise erst einzeln für sich, in größern und deutlichen Exemplaren genau kennen lernt.

b) Sind aber bey aller Verschiedenheit die **Gemengtheile** sehr groß, wenn auch ziemlich gleich groß, (wie z. B. bei einigen Arten des **Gneises** und vielen **Gangarten**) so muß der Anfänger doch jeden Bestandtheil als einzelnes Fossil betrachten, und kann so weit es die Größe erlaubt, jedes für sich untersuchen.

c) Ist bey aller Verschiedenheit der **Gemengtheile** der **eine** der beträchtlich größte (der **vorwaltende**) und die andern sind in diesem wie in eine Hauptmasse gleichsam nur eingestreut, wie z. B. beym **Porphyr**) so bekümmert sich der Anfänger, will er anders untersuchen, um diese kleinern heterogenen Theile nicht, bis er erst so weit gekommen, diese bestimmen zu können.

Merkt er beym Verfolge der Untersuchung Schwierigkeiten und Zweifel wegen der nähern Bestimmung; so lege er es izt zurück. Vielleicht nach einem Jahre sagt ihm der erste Blick was es sey.

§. 14.

Siebente allgemeine Regel für den Anfänger.

Schränke dich blos auf Untersuchung der mineralogisch einfachen Fossilien ein.

I. **Einfache Fossilien** nennt man alle diejenigen, welche sich in allen Punkten ihrer Masse gleich bleiben, folglich aus solchen Bestandtheilen zusammengesetzt sind, welche sich in der Gestalt, Größe, Entfernung von einander, Glanz, Härte, ja meistens (doch nicht immer) auch in der Farbe sehr ähnlich, d. h. durchaus **gleichgemischt** sind.

II. Man nennt sie mineralogisch einfach hauptsächlich um sie den gemengten Fossilien (§. 13) entgegen zu setzen, sie von jenen durch die Merkmahle (N. 1.) zu unterscheiden und anzudeuten, daß nicht vom chemisch Einfachen die Rede sey. Das chemisch Einfache läßt sich nicht weiter durch Trennungen in ein Verschiedenartiges zerlegen; das mineralogisch Einfache aber fast in allen Fällen, ausser wo es auch zugleich chemisch Einfach ist, welches aber eine sehr seltne Erscheinung in der Natur (denn von Kunstproducten ist hier die Rede nicht) ist. Das bloße Auge zeigt uns schon was mineralogisch-einfach ist; das chemisch Einfache kann nicht durch den bloßen Anblick, ohne Versuch erkannt werden; es muß erst durch die Versuche seines Verhaltens gegen andre Körper (denen es ausgesetzt, mit denen es gemischt oder aufgelöset wird) experimentirt werden. Daher läßt sich das mineralogisch Einfache schon hinlänglich durch den äussern Schein ohne Veränderung der gegenwärtigen Beschaffenheit des Fossils erkennen, welche hingegen unvermeidlich ist, mittelst Auflösungen oder Schmelzungen, wenn seine chemisch-einfachen Bestandtheile bestimmt werden sollen, z. B. der Mergel wird von jedem Auge für ein sehr (mineralogisch) einfaches Fossil, wegen der ungemeinen Gleichartigkeit seiner Bestandtheile erkannt werden; löset ihn aber der Chemiker mit den passenden Mitteln auf; so wird er zwey ganz verschiedne (chemisch) einfache Bestandtheile, die Kalkerde und Alaunerde, gewahr werden, aus deren inniger Zusammensetzung sich dieses dem Auge so einfach scheinende Fossil bildete.

III. Im chemisch-einfachen Zustande trifft man die Fossilien höchst selten an.

IV. Der chemisch-einfachen Fossilien sind sehr wenige und man kennt sie nicht anders als in erdiger Gestalt. Derer, welche unsre gewöhnlicheren und einheimischen Fossilien durch verschiedenartige Mischungen, Veränderungen und Verbindungen mit Feuer, Wasser, Säuren bilden, sind nur fünf:

a) Die Kieselerde. Der eigenthümliche Charakter, den sie den Fossilien gibt, wo sie recht herrschend ist, ist die Härte.

b) Die Alaunerde, oder reine Thonerde. Der eigenthümliche Charakter, den sie den Fossilien gibt, wo sie recht herrschend ist, ist Zähigkeit im feuchten — und eine große Fähigkeit Wasser einzusaugen, im trocknen Zustande.

c) Die Talkerde, oder Bittersalzerde. Ihren eigenthümlichen Charakter findet man durchs Gefühl in einer gewissen Feuchtigkeit, Fettigkeit.

d) Die Kalkerde. Ihr eigenthümlicher Charakter ist ihre große Neigung sich mit Säuren aller Art zu verbinden, sie fest zu halten, aber auch leicht wieder fahren zu lassen, wenn Hitze wirkt, oder neue Säuren hinzutreten, welche mit der ersten nicht verträglich sind.

e) Die Schwererde. Ihr eigenthümlicher Charakter ist eine ausserordentliche Schwere, die sie den Fossilien, in welchen sie die Hauptmischung ausmacht, mittheilt. *)

§. 15.

Achte allgemeine Regel für den Anfänger.

Halte dich nicht mit Untersuchung der Kristallisationen auf.

Die Kristallisationen, d. h. Formen von Mineralien, welche geometrische Körper darstellen, sind wichtig und lehrreich, aber nicht für den Anfänger.

a)

*) Genauere Bestimmungen werden in der Folge vorkommen. Für den Anfänger sind diese einstweilen zureichend.

a) Theils weil wir von vielen Fossilien noch keine Kristallisationen kennen.

b) Theils weil sie bey andern sehr selten vorkommen.

c) Theils weil sie in vielen Fällen zu klein vorkommen.

d) Theils endlich weil sie den Anfänger zu sehr zerstreuen und die ihm viel nöthigern, mineralogischen Grundbegriffe verwirren oder verdunkeln helfen würden. Sie werden daher in einem eignen Abschnitt dieses Lehrbuchs allein behandelt werden.

§. 16.

Neunte allgemeine Regel für den Anfänger.

Prüfe das aufgefundene und frischaufgeschlagene Mineral durch Hammer, Stahl, Zunge und Säuren.

(Siehe die beyliegende Tabelle.)

1) Ungemein leicht, und fast gar nicht täuschend sind die genannten Prüfungsmittel, um über den allgemeinen Charakter des Fossils etwas Positives oder Negatives zu bestimmen. Ich habe sie daher zum Grunde gelegt, um 31 Fossilien auf 5 Geschlechter zurückzubringen.

2) In der systematischen Mineralogie werden die einfachen Fossilien hauptsächlich nach den chemisch einfachen Grunderden (§. 14. N. 4.) auch auf fünf (und noch mehrere, wenn man die sehr selten vorkommenden chemisch einfachen Grunderden z. B. die Zirkonerde noch mit aufzählt) Geschlechter zurückgebracht, daher ein Kiesel- Thon- Talk- Kalk- und Schwer-Geschlecht. Man bringt ein einfaches Fossil in dasjenige Geschlecht, von dem es entweder die meisten chemisch einfachen Bestandtheile oder zwar einen minder vorwaltenden hat, der aber doch dessen äußern Charakter auffallender modificirt, als der vorwaltende, und den man daher den charakteri-

teristischen Bestandtheil nennt. Man sieht aber auf den ersten Blick, daß zu dieser Operation sehr genaue und nicht leichte chemische Zerlegungen nöthig sind, welche viele Mühe, Zeit, Aufwand, Kenntnisse und Uebungen erfordern. Dieses Prüfungsmittel schickt sich daher nicht für Anfänger, welchen man mit kürzern, leichtern und sinnlichern Merkmahlen zu Hülfe kommen muß.

3. Ich habe daher zwar auch fünf Geschlechter, die sich aber durch äussere Merkmahle bloß unterscheiden, und daher nicht mit den Geschlechtern irgend eines Systems übereinstimmen können oder sollen.

4. Ich stelle hier nur 31 einfache Fossilien auf, eine bedeutend geringere Zahl als das System hat. Der Anfänger braucht keine Vollständigkeit, sondern eine Grundlage der Erkenntniß, wodurch es ihm erst möglich werde, auf diese die vollständige Uebersicht zu bauen. Ich habe daher solche Fossilien ausgewählt, welche fast überall sehr gemein und auf irgend eine Art entweder in der Natur selbst leicht anzutreffen, oder, fehlten sie ja, äusserst leicht und wohlfeil zu verschaffen sind, und die zugleich dazu dienen können, an ihnen die wichtigsten Merkmahle, nebst ihren Kunst-Ausdrücken, worauf es bei Bestimmung der Fossilien ankommt, kennen zu lernen. Zu allem Ueberfluß liefre ich sie noch jedem auf Verlangen in natura. In der Regel (wobey ich vorzüglich die Befolgung aller vorhergehenden Regeln voraussetze) kann man also ziemlich sicher seyn, daß ein Mineral, welches in der Gegend nicht selten ist und nicht zu denen gehört, deren Untersuchung der Anfänger vor der Hand noch ausgesetzt seyn lassen soll, (§. 13 — 15.) zu einer von den 31 Arten gehören wird, welche in der Tabelle aufgeführt sind. Es kommt also nur darauf an, herauszubringen zu welcher? Wie dies anzufangen sey, wird sich von selbst aus dem folgenden Abschnitte ergeben.

Zweyter Abschnitt.

Erklärung der mineralogischen Tabelle.

§. 1.

Abtheilung der Fossilien nach dem Verhalten gegen Hammer, Stahl, Zange und Säuren.

I. Diese Tabelle enthält in einer kurzen, leichten und gedrängten Uebersicht die charakteristischen Merkmale der in Deutschland gemeinsten mineralogisch einfachen, unkristallisirten Erd- und Stein-Arten; folglich mit Ausschluß der gemengten Steinarten, Salze, brennbaren Fossilien und Metalle.

II. Jene 31 Fossilien sind nach ihrem Verhalten gegen Hammer, Stahl, Zange und Säuren in die 5 Abtheilungen A — E. gebracht.

a) Eine der schärfsten Ecken des aufgeschlagnen Fossils gibt am Stahle leicht und viele Funken: dahin gehören

Abtheilung A. 1 — 8.

b) Sie giebt keine oder nur sehr wenige oder schwere Funken, die frischen Flächen hängen weder an der Zunge, noch brausen sie mit starken Säuren. Dahin gehören

Abtheilung B. 9 — 21.

c) Das Mineral gibt keine Funken, hängt aber mit der frischen Fläche mehr oder weniger merklich an der Zunge (mit deren flachen- und möglichst trocknen Seite, nicht mit der Spitze, ich es zu dem Ende berühre) und brauset d. h. es läßt mit einem Zischen und in kleinen Blasen in demselben steckende Säuren fahren, wenn ich einen Tropfen einer andern star-

starken Säure auf dasselbe fallen lasse. Dahin gehören Abtheilung C. 21—25.

d) Das Mineral gibt keine Funken, brauset auch nicht, hängt aber an der Zunge. Dahin gehören Abtheilung D. 26—28.

e) Das Mineral gibt keine Funken, hängt nicht an der Zunge, sondern brauset nur. Dahin gehören Abtheilung E. 29—31.

III. Das Prüfungsmittel des Brausens gilt hier für 8 Fossilien. Diese haben alle Luftsäure bey sich. Diese brausend zu entwickeln, reicht gewöhnliche gute Salpetersäure oder sogenanntes Scheidewasser zum Auftröpfeln hin.

IV. Das Brausen sowohl als das Anhängen an der Zunge hat seine Grade, welches nicht aus der Acht zu lassen ist, um sich nicht zu täuschen. Die schwächste Spur davon kann indeß immer vor der Hand zur allgemeinen Bestimmung hinreichen, in welche Abtheilung das Fossil gehören möge. Ja oft wird ein und eben dasselbe Stück an der einen Stelle stark an der Zunge hängen oder brausen, und an einer andern schwach.

§. 2.

Unterabtheilung der 5 Hauptabtheilungen nach den Graden der Zersprengbarkeit.

I. Die Zersprengbarkeit beruht nicht gerade auf der Härte. Es kann ein Fossil sehr hart und verhältnißmässig leicht zersprengbar und umgekehrt beschaffen seyn. Die Härte liegt mehr in den Eigenschaften jedes einzelnen Theiles. Reißt dieser eher Theilchen vom Stahl los und schmelzt sie (d. h. gibt Funken) als daß er selbst Theile fahren ließe, wenn ich stark mit einem Stahl daran schlage, und ist er mit gewöhnlichen Eisen- und Stahlspitzen aufzuritzen, so ist er sehr hart; halbhart, wenn das Gegentheil geschieht und sich mit Nagel oder Messer, nur schwer, Theile abschaben lassen. Kann lezteres aber leicht geschehen, so heißt er weich; oder sehr

weich,

Dieses Blatt ist statt den fehlerhaften einzubinden.

weich, wenn das Mineral schwache Eindrücke gleich annimmt.

Genauer und sehr gut unterscheidet Kirwan noch die nähern Abstufungen der Härte durch Zahlen:

3. gilt für Kreidenhärte, 4. eine etwas stärkere aber noch dem Nagel weichende, 5. für diejenige, welche zwar dem Nagel, aber gar nicht dem Messer widersteht, 6. diejenige, welche dem Messer stärker widersteht, 7. diejenige, wo das Fossil vom Messer kaum angegriffen wird, 8. diejenige, wo sich zwar am Fossil durch das Messer nichts schaben läßt, doch aber dasselbe am Stahl noch keine Funken gibt, 9. wenn das Fossil schwer, und nur schwache Funken gibt, 10. wenn es leicht viele und lebhafte Funken gibt.

Die Zersprengbarkeit beruht aber auf dem festern oder lockern Zusammenhange dieser einzelnen Theile, und wird daher durch die grössere oder geringere Gewalt erkannt, welche ich anwenden muß, um sie zu trennen.

II. Nach diesem Kennzeichen kann man die Fossilien eintheilen in

a) Sehr feste, welche den stärksten Hammerschlag erfordern um getrennt zu werden. Dahin gehören Abtheilung B. 9 — 11.

b) Feste, welche bey gleichem körperlichen Inhalt und gleicher Dimension einen starken Hammerschlag erfordern, um getrennt zu werden. Dahin gehöret die ganze Abtheilung A. 1 — 8.

c) Mittelfeste, welche bey gleicher Größe oder Dimension schon durch einen mäßigen Hammerschlag getrennt werden können. Dahin gehören Abtheilung B. 12 — 21. — — C. 22. — 23. — — D. 26. — 27. und die ganze — — E. 29 — 31.

Da sich unter den mittelfesten der Abtheilung B. noch ein Fossil durch seine besondre Schwere auszeichnet; so habe ich es unter 21. besonders kenntlich gemacht.

d) Wenig fest, locker, lose, welche unter gleichen Umständen durch blosse Kraft der Hand getrennt werden können. Dahin gehören Abtheilung C. 24. — 25. — — D. 28.

§. 3.

§. 3.

Eigenheiten des Bruchs, welche bey diesen 29 Fossilien vorkommen und an denselben kennen zu lernen sind.

I. Unter Bruch eines Fossils versteht man das Charakteristische seiner innern Ober-Flächen, welches nicht eher erkannt werden kann, als bis man es zerschlagen (gleichsam zerbrochen) hat, um sich dadurch die innern Flächen sichtbar zu machen. Je mehr ein Fossil der Nässe, den Einwirkungen der Witterung ausgesetzt war, desto mehr verändern die eindringenden Feuchtigkeiten dieses Charakteristische, daher sind verdorbne, verwitterte Stücke weit unkenntlicher und man zieht ihnen Stücke von frischem Bruch (§. 7.) vor.

II. Bey frischen Bruchstücken eines Fossils zeigen sich drey Hauptverschiedenheiten in der Art, wie die Theile des Fossils neben einander auf der sichtbar gewordnen Fläche zu liegen scheinen. Denn es sind hier nur drey Fälle denkbar, wenn man bey einem Fossil zwey seiner frischen Flächen da wo sie einen Winkel bilden, genau betrachtet:

a) Flächenförmige Theile, von fast unmerklicher Dimension in der Dicke verglichen mit den Dimensionen der Länge und Breite, d. i. Blätter schichten sich über einander. Hier machen also mehrere über einander gelegte Körper, welche das unbewaffnete Auge schon für flächenähnlich im geometrischen Sinn nimmt, die Verbindung des Fossils.

b) Beyde Flächen zeigen Körper, welche in der Gestalt dem Begriffe den wir uns von geometrischen Linien machen, sich nähern, hier scheinen sich blos linienförmige Bestandtheile neben einander blos nach Längenrichtungen verbunden zu haben.

c) Endlich scheinen blos punktförmige Theilchen nach allen Dimensionen hier eine solche innige Verbindung eingegangen zu seyn, welche die Linien- und Flächenform ausschloß. Diese Verbindung

wird,

wird, wenn sonst die Materie selbst nichts ändert, um ihrer selbst willen die innigste werden müssen, da hier alle Zwischenraume, wo sich nur noch ein Punkt hindenken ließe, ausgefüllt sind, welches bey verbundnen Linien und Flächen nicht in dieser Vollkommenheit der Fall seyn kann. Man nennt daher überhaupt diese Art des Bruchs dicht. (Tabelle I. A.)

III. Sich Unebenheiten bey einem dichten Körper auf seinen Oberflächen denken, involvirt keinen Widerspruch. Es lassen sich hier wieder drey Hauptfälle unterscheiden.

a) Die Erhöhungen und Vertiefungen sind sehr merklich, und zeigen sich dem Gefühl sehr fest.

b) Beyde sind dem bloßen Auge wenig merklich, sehr klein und zeigen sich dem Gefühl weicher. Ein solcher Bruch heißt erdig (Tabelle I. A. b.)

c) Beyde verschwinden und scheinen dem Auge eine mehr oder minder vollkommene Ebne darzustellen. Ein solcher Bruch heißt eben (Tabelle A. I. c.)

IV. Bey den sehr merklichen Erhöhungen und Vertiefungen sind wieder drey Fälle denkbar:

a) Beyde zeichnen sich durch keine eigenthümliche Gestalt aus. Ein solcher Bruch heißt Uneben (Tabelle I. A. a, aa.) die verschiedenen Stufen, die man sich zwischen der Größe und Kleinheit dieser Erhöhungen denken kann, drückt man durch folgende drey Benennungen aus:

aa) von grobem,
bb) von kleinem,
cc) von feinem Körn.

b) Die Erhöhungen zeichnen sich aus, und zwar durch Splittergestalt. Ein solcher Bruch heißt splitterig (Tabelle I. A. a. bb.) Größe oder Kleinheit dieser Splitter unterscheidet man durch die Ausdrücke: grob- und kleinsplitterig, doch muß man sich hüten, den Begriff nicht zu eng zu fassen und sich blos nadelförmige Splitter zu denken, weit öfter kommen sie in dickschuppichter Gestalt vor oder werden

nur

nur durch ihr dünner auslaufendes, helleres und durchscheinendes Ende kenntlich; da ihr andrer dickrer Theil noch innigst und ganz unabgesondert mit dem Fossil zusammen hängt.

c) Die Vertiefungen zeichnen sich durch das Concave, was den gewöhnlichen Flußmuscheln eigen ist, aus. Ein solcher Bruch heißt Muschlig. (Tab. I. A. a, cc) Man unterscheidet wieder groß- und kleinmuschlig, unvollkommenmuschlig, wenn die Vertiefungen durch splittrige und erdige Theile unterbrochen werden.

V. Linienförmige Bruchstücke zeigen entweder

a) äusserst zarte und sehr linienähnliche Theile, an denen weder Breite noch Dicke zu unterscheiden ist, dann heißt der Bruch faserig. (Tabelle I. B. a) Man kann wieder unterscheiden grob-, fein-, krummfaserig (wenn die Fasern Bogen bilden,) gleichlaufendfaserig (wenn die Fasern parallel gehen,) auseinanderlaufend (wenn sie von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte sich ausbreiten,) durcheinanderlaufend (wenn sie sich unordentlich durchkreuzen,) sternförmigfaserig (wenn sie aus einem Mittelpunkt sich nach allen Seiten der Peripherie ausbreiten,) büschelförmigfaserig (wenn dies nur nach einer oder sehr wenigen geschieht.)

b) oder stärkere, welche sich schon der Form deutlicher Oblongen, ja fast Parallelepipeden zu nähern scheinen, von denen man indeß gewöhnlich nur eine Fläche gewahr wird. Ein solcher Bruch, dessen Charakteristisches immer die größere verhältnißmäßige Länge zur geringen Breite und ganz unmerklichen Dicke ist, heißt strahlig. (Tabelle I. B. b) Die nähern Bestimmungen dieses Bruchs sind alle durch die Benennung selbst verständlich, und laufen fast sämmtlich auf eben die Unterschiede hinaus, welche bey dem faserigen Bruche statt fanden.

VI. Flächenförmige Bruchstücke kommen in 2 Hauptverschiedenheiten vor:

a) Die Flächen sind klein, dünn, und nicht merklich

lich länger als breiter. Ein solcher Bruch heißt **blätterig**. Er unterscheidet sich hauptsächlich durch das Gleichartige seiner beyden Dimensionen vom **strahligen**, welcher immer eine sehr unbeträchtliche Breite im Verhältniß der Länge haben muß. (Tabelle I. O. a)

b) Sie sind groß, dicker, gehäufter, und merklich länger als breiter. Ein solcher Bruch heißt **schieferig** und unterscheidet sich durch seine Größe überhaupt und durch die Ungleichheit seiner Dimensionen insbesondre vom **Blättrigen**. (Tab. I. C, b)

VII. Diese Hauptarten des Bruches stellt die Tabelle nebeneinander gereihet dar. **Unter** jeder sind die Numern desjenigen von den 29 verzeichneten Fossilien angegeben, welchem die **darüber** stehende Art des Bruchs zukommt.

a) Die unterstrichenen oder größer gedruckten Numern geben sogleich einen Wink, daß bey dem damit bezeichneten Fossil mehr als eine Art des Bruches vorkomme. Z. B. 9. als die Numer des **Basalts** steht unter **Uneben**, **Splitterig**, **Muschelig** und **Eben**, und in der That kommt der Basalt von allen diesen Verschiedenheiten des Bruchs und diese zuweilen an eben und demselben Stücke vor.

b) Einige dieser Numern sind durch Fragezeichen ausgezeichnet. Diese sollen dem Anfänger sogleich einen Wink geben, daß dem durch die Numer bezeichneten Fossile die Art des Bruchs, unter die es gebracht worden, nicht gewöhnlich und bey den gemeinsten Exemplaren, sondern mehr selten und abweichend oder nur im **Uebergange** zukomme. **Ein Bruch geht in den andern über** heißt: Da, wo dies geschieht, ist es schwer zu entscheiden, welcher von beyden Arten des Bruchs der herrschende sey. So kann z. B. der splittrige Bruch in den muschligen dadurch leicht übergehen, daß die Splitter mehr breit als lang ausfallen, sich sehr flach abdachen und die Abdachungen sich in Muscheln hinein verlieren, welche

sich

sich auf der andern Seite sehr bald wieder zu ähnlichen flachen Splittern erheben.

§. 4.

Eigenheiten in der Gestalt einzelner Theile der gemeinsten, einfachen und kristallisirten Fossilien, oder ihrer Bruchstücke und ausgezeichneten Stücke.

I. Man muß Bruchstücke vom Bruch unterscheiden. Bey letztern sah man bloß auf die Eigenheiten der Flächen; bey dem Bruchstück sieht man mehr auf Form der Umrisse und die sich hierdurch bildenden Gestalten, welche, da sie als sich ziemlich gleich bleibende Merkmale befunden wurden, auch mit in die Reihe der äussern Kennzeichen kamen, wodurch sich die Fossilien unterscheiden.

II. Man muß aber auch das Bruchstück vom ausgezeichneten oder abgesonderten Stück unterscheiden. Der Unterschied ist gegründet aber nicht sogleich zu bestimmen, daher scheinen unsre besten Handbücher über denselben hinwegzugehen. Mir scheint indessen der charakteristische Unterschied zwischen beyden darinn zu liegen, daß die ausgezeichneten oder abgesonderten Stücke von der Natur selbst, ohne unsere Dazwischenkunft als solche durch eigenthümliche Gestalten charakterisirt worden. Bruchstücke hingegen entstehen durch Trennungen von der Hand des Menschen, und diese getrennten Bruchstücke zeigen ebenfalls nach Verschiedenheit der Fossilien, einen verschiednen, sich ziemlich gleichbleibenden Charakter.

III. Man muß endlich ausgezeichnete Stücke auch von Kristallisationen unterscheiden. Diese stellen vollendete, regelmäßige, geometrische Körper dar; jene nähern sich ihnen nur durch die Gestalt im Ganzen, aber weder Umriße, noch Winkel, noch Flächen lassen sich auf bestimmte Gesetze zurückführen.

4) Zer=

IV. Zerschlagene Bruchstücke nähern sich in ihren Umrissen einiger Bestimmtheit, der sie treu bleiben, oder nicht. Das Letztere ist der gewöhnlichste Fall, und man bezeichnet ihn durch Unbestimmteckig, wiewohl mir der bloße Ausdruck unbestimmt schon hinreichend, ja selbst bestimmter scheint. Dennoch unterscheidet man bey gänzlich unbestimmter Form noch Schärfe oder Stumpfheit der Kanten. (Tabelle II. I. B.)

V. Bestimmter sich formende Bruchstücke nähern sich mehr der Form.

A. von Flächen also immer mit einer verhältnißmäßig geringen Dicke und wieder

a) Dem Viereck, dann heißt die Form des Bruchstücks rhomboidalisch (Tab. II. I. A. A. a) Man kann hierauf auch die selten vorkommenden würfligen und trapezoidischen Bruchstücke zurückführen, und würde überhaupt diese Formen der Bruchstücke passender viereckig nennen.

b) Der Scheibe d. h. da wo die Trennung geschehen ist, begränzt die abgesonderte Fläche Bogen, deren dünner Rand nach der Mitte zu unmerklich dicker anläuft. Diese Form eines Bruchstückes heißt scheibenförmig. (Tab. II. I. A. A. b)

B. von kegel = oder pyramidenförmigen Körpern.

a) Mit verhältnißmäßiger breiter Grundfläche. Diese kommt beym Zersprengen des Stücks.

aa) Aus dem Innern, und kehrt die Spitze nach aussen. Dann bildet sich ein pyramidalisches Bruchstück. Oder

bb) von aussen, und die Spitze kommt aus dem Innern. Dann bildet sich ein keilförmiges Bruchstück.

b) Mit schmaler Grundfläche, und ungleich ab = und zunehmenden Durchmessern. Dieses Bruchstück heißt splittrig.

VI. Die Natur zeichnet die einzelnen Theile der Fossilien nach, eben den drey Rücksichten verschie-

schieden aus, wie ihre Bruchflächen; läßt sie uns aber, da die Verbindung nicht mehr so innig ist, mehr als einzelne, abgesonderte Körper deutlicher gewahr werden. Sie zeichnet diese aus

a) Durch Länge, gegen welche die Breite und Dicke weit geringer sind. Ein solches Bruchstück heißt stenglicht (Tab. II. 11. a) Das stenglichte Bruchstück ist vom strahligen Bruche dadurch zu unterscheiden, daß dieser nur eine, jenes aber mehrere Flächen neben einander in der Längenrichtung zeigt, welche zusammen eben die Stange bilden.

b) Durch ähnliche Länge und Breite, wogegen die Dimension in die Dicke weit geringer ist. Ein solches Stück heißt schalig. (Tab. II. 11. b) Was die Ausdrücke flach = gerad = krumm= dick = dünnschalig sagen wollen, erklärt sich von selbst. Das schaligt ausgezeichnete Stück unterscheidet sich vom blättrigen Bruche dadurch, daß man gewöhnlich an jenem eine Ober= Unter = und Seitenfläche wahrnehmen kann, da dieser sich gewöhnlich nur an der Oberfläche zeigt.

c) Durch ähnliche Dimensionen der Länge, Breite und Dicke. Ein solches Stück heißt körnig ausgezeichnet. Fossilien von dieser Auszeichnung scheinen bloß durch Anhäufung unregelmäßiger aber doch ähnlich großer Kügelchen gebildet zu seyn. (Tab. II. 11. c) Nähert sich die Kugelgestalt eines solchen Kornes mehr der Linse, so heißt es linsenförmig. Hat es eine Kugelgestalt, die auf der Oberfläche stets durch hervorragende Ecken unterbrochen ist: so heißt es eckigkörnig. Andere Bezeichnungen des körnigen erklären sich von selbst.

§. 5.

Eigenheiten in der Farbe der gemeinsten einfachen Fossilien.

1. Die Farben scheinen zwar am ersten und leichtesten erkennbar zu seyn. Indessen wird die weitere Erfahrung jeden Anfänger lehren,

a) Daß die Farbenmerkmahle in der Naturkunde überhaupt und besonders auch in der Mineralogie mit zu den trüglichsten und folglich unsichersten gehören,

b) Daß sie zwar leicht anzuschauen, aber schwer zu bestimmen, und noch schwerer mit den Begriffen andrer übereinstimmend zu erkennen sind.

2. Daher kann ich die Farben für kein wesentliches, sondern nur für ein Hülfsmerkmahl gelten lassen, das in mehrern Fällen zwar recht gut aushilft, aber in noch mehrern auch im Stiche läßt. Am wenigsten, glaube ich, gehören für den Anfänger die vielen Farbenabänderungen weder an sich, noch als Merkmahle eines und desselben Fossils. Die Aufmerksamkeit wird dadurch von wesentlichen Kennzeichen theils abgeleitet, theils verwirrt.

3. Deshalb habe ich mich in der Tabelle bloß auf die acht Hauptfarben eingeschränkt und mit dem allgemeinen Ausdruck: Nüancirt überhaupt angedeutet, daß die darunter mit ihren Numern bemerkten Fossilien in vielen Abänderungen ihrer Hauptfarben vorkommen. Da ich kurz und einfach für den Anfänger seyn wollte; so muß dieser sich selbst sagen, daß die jedesmal angegebne Farbe mehr unbestimmt als bestimmt zu nehmen ist, und mehr ungefähre Winke, als Gewißheit geben soll. Schwarz z. B. kann eben so wohl schwärzlich, als licht- und dunkelschwarz bedeuten. Steht ein Fossil unter mehr als einer Farbe, so heißt das entweder, es hat eine Farbe, die aus einer Mischung von beyden besteht, oder es verläuft sich aus einer Farbe in die andre, oder endlich es kommt von beyden Farben vor.

Die

Die seltnern Abänderungen in den Farben der Fossilien muß man hier nicht suchen, sondern nur die gemeinern. (Siehe Tabelle III.)

§. 6.

Eigenheiten im Glanze der gemeinsten Fossilien auf ihren innern frischgetrennten unveränderten Flächen.

1. Noch schwerer scheint mir die Bestimmung des Glanzes der Fossilien, wiewohl ich diesen viel charakteristischer als die Farben halte.

2. Es sind hier

A. Die Gradationen seiner Stücke, und Abnahme in den fünf Rubriken:

a) Starkglänzend, b) Glänzend, c) Wenigglänzend, d) Schimmernd, e) Glanzlos gegeben. Ausserdem sieht jeder, daß einige Arten des Glanzes, ohne auf seine Zu- oder Abnahme Rücksicht zu nehmen, an sich etwas Eignes haben, was sich nicht angeben, aber doch wahrnehmen läßt, wenn man mehrere glänzende Körper gegen einander hält. Hierauf gründet sich

B. der Unterschied in

a) Glasglanz, wie ihn alle glasartigen Körper gemein haben.

b) Perlmutter- oder Seidenglanz wie bey diesen beyden Körpern.

c) Der Fettglanz, wie er dem Fett und

d) Der Metallglanz, wie er den Metallen eigen ist. Ausserdem machen sich noch vorzüglich der Wachs- und Diamantglanz kenntlich, welche aber bey der Bestimmung der ausgewählten neun- und zwanzig Fossilien in der Tabelle entbehrt werden konnten.

3. Man pflegt noch an den Fossilien den äussern und innern Glanz zu unterscheiden. Jener charakterisirt die äussern, dieser die innern Oberflächen. Gewöhnlich geht, wenn eine Verschiedenheit zwischen beyden Arten da ist, eine Art in die andre

über und dem Anfänger rathe ich immer vornehmlich sein Augenmerk auf die Beschaffenheit des innern zu richten, von dem auch allezeit im A B C die Rede ist, wenn nicht ausdrücklich der äußre erwähnt ist, als welcher gewöhnlich von bloßen Zufällen abhängt, und daher selten eine sichre Bestimmung verträgt. (Siehe Tabelle IV.)

§. 7.

Eigenheiten in Helligkeit und Härte der gemeinsten Fossilien.

1. In Rücksicht der Helligkeit, welche auf dem mehreren oder minderen Durchlassen der Lichtstrahlen beruht, unterscheidet man hauptsächlich fünf Fälle:

a) Durchsichtig, wenn alle Stücke eines Fossils die Lichtstrahlen frey durchlassen, und daher durch dasselbe ein andres Objekt deutlich unterschieden werden kann.

b) Halbdurchsichtig, wenn nicht alle Stücke das Erkennen eines andern Gegenstandes verstatten, und dann dieser doch nur undeutlich gesehen wird.

c) Durchscheinend, wenn ich bloß Licht durch dasselbe wahrnehme, ohne etwas von den Gegenständen zu unterscheiden.

d) An den Kanten durchscheinend, wenn das Fossil bloß an den äussersten Rändern seiner Flächen einiges Licht durchläßt.

e) Undurchsichtig sind endlich alle diejenigen Fossilien, deren Flächen alle Lichtstrahlen wieder zurückwerfen. (Siehe Tabelle V. a.)

2. In Rücksicht der Härte. (Siehe II. Abschnitt. §. 2. und Tabelle V. b)

§. 8.

§. 8.

Eigenheiten in der Größe oder Kleinheit der Massen, nach welchen man die Fossilien in ihrer ursprünglichen Lagerstätte anzutreffen pflegt; so wie der verschiednen Gefühle, die sie beym Angreifen erregen.

1. In Rücksicht der verschiednen Größe, nach welcher uns die Natur Erd- und Stein-Massen am Orte der ursprünglichen Bildung zeigt, (also nicht in Geschieben) findet man sie:

a) In Massen über 1 Schuh im Durchmesser der Dicke bis zur Zunahme vieler Klafter. Solche nennt man sehr groß.

b) In Massen unter 1 Schuh bis zum Zoll im Durchmesser der Dicke. Solche heißen groß.

c) Unterhalb eines Zolls bis zum Viertelzoll heißen klein.

d) Unterhalb eines Viertelzolls heißen sehr klein.

Diese Bestimmungen bleiben indeß immer sehr relativ und leiden besonders Ausnahmen bey Kristallisationen, so wie bey seltnen und kostbaren Steinarten, die überhaupt nicht groß vorzukommen pflegen, wo man dann z. B. einen Diamanten, der weniger klein ist als gewöhnlich, schon groß nennt. (Sieh Tabelle VI.)

2. Die verschiednen Gefühls-Empfindungen sind in den meisten Fällen, Folgen des Bruchs und bedürfen keiner weiteren Erklärung.

Dritter Abschnitt.

Charakteristische Beschreibung der gemeinsten einfachen Fossilien.

A. Von der Funkengebenden Abtheilung. N. 1 — 8.

§. 1.

Gemeinsame Charaktere.

1. Härte. } so ziemlich gleich
2. Zersprengbarkeit. } bey allen . . 8.
3. Unbestimmteckige mäßig scharfkantige Bruchstücke bey . . . . . . 7.

Der Feldspat allein hat rhomboidalische. Dies wird also für ihn ein erster Charakter. Und da unter den 5 andern der Feuerstein der allerscharfkantigste ist; so könnte das gewissermassen auch für ihn einen eigenthümlichen Charakter geben.

Bleibt übrig der Feldspath mit rhomboidalischen Bruchstücken.

4. Undurchsichtigkeit gemeinsam bey . 6.
nähmlich bey dem Quarz, Hornstein, Kieselschiefer, Feldspath und Schörl.

Bleiben übrig der halbdurchsichtige Olivin und Granat.

5. Glanz gemeinsam bey . . . . 5.
nähmlich bey dem Quarz, Olivin, Feldspath, Granat und Schörl.

Bleiben übrig der mattere höchstens schimmernde Hornstein, Feuerstein und Kieselschiefer.

6. Durchscheinenheit bey. . . . . 4.
nähmlich bey Quarz, Feuerstein, Olivin, und Granat.

Bleiben übrig die völlig undurchsichtigen: Hornstein, Feldspath, Kieselschiefer und Schörl.

7. Graue Farbe . . . . 4.
nähmlich bey Quarz, Feuerstein, Hornstein und Feldspat.

Bleiben übrig a) die schwarzen Kieselschiefer und Schörl, b) die braunen und grünen Granat und Olivin.

8. Splittriger Bruch . . . . . 3.
nähmlich bey Quarz, Hornstein und Kieselschiefer.

Bleiben übrig a) der blättrige Feldspat, b) der muschlige Olivin und Feuerstein, c) der unebne Granat und Schörl.

Die weitre Vergleichung bey zwey gemeinschaftlichen Merkmahlen bleibe dem Leser selbst überlassen.

§. 2.

Eigenthümliche Charaktere.

A. Absolut Eigenthümliche.

Dieß sind solche, welche die seltnern Ausnahmen abgerechnet in der Regel nur einem dieser acht Fossile ausschliessend allein zukommen.

Eigenthümliche Charaktere für jedes dieser sechs Fossile bleiben:

1) Für den Quarz höchstens die gewöhnlich weiße Farbe.

2) Für den Feuerstein:
  a) Die größte Schärfe der Kanten.
  b) Die (gewöhnlich) rauchgraue Farbe.
  c) Das Schimmern.

3) Für den Hornstein:
  a) Das Verlaufen in alle Nuancen der beyden Farben von Grau und Roth.
  b) Das Durchscheinen der Kanten.

4) Für den Kieselschiefer.
a) Die (gewöhnlich) schwärzliche sich ins graue oder blaue ziehende Farbe.
5) Für den Olivin:
a) Die Halbdurchsichtigkeit.
6) Für den Feldspath:
a) Der blätterige Bruch.
b) Das rhomboidalische Bruchstück.
7) Für den Granat:
a) Die braune Farbe.
b) Der dichte unebne Bruch von kleinem Korn.
8) Für den Schörl:
a) Die sammtschwarze Farbe.
b) Der eigne Bruch, der ein Mittelding ist zwischen unvollkommen muschligt und uneben von kleinem Korn.
c) Die nadelförmigen dünnstängligt, abgesonderten Stücke.

A. Relativ = Eigenthümliche.

Unter diesen verstehe ich solche, die für sich allein genommen nicht, wohl aber durch das Zusammentreffen mit andern Merkmahlen in einem und demselben Fossil, für dasselbe eigenthümlich werden; insofern sie bey dem einen eine solche eigenthümliche Combination bilden, die bey allen übrigen nicht so angetroffen wird, dahin gehören:

1) Mattigkeit, Undurchsichtigkeit, und schwärze Farbe bey dem Kieselschiefer.

2) Glanz, Undurchsichtigkeit und schwarze Farbe bey dem Schörl.

C. Negativ = Eigenthümliche.

Zu diesen muß man seine Zuflucht nehmen, wenn weder absolut = noch relativ = eigenthümliche, auffallende vorhanden sind; dagegen durch eine bedeutende Anzahl gänzlich fehlender auffallender Merkmahle, welche doch bey den übrigen zerstreut angetroffen werden, dem vorliegenden Fossil sein eigenthümlicher Charakter verschafft wird. Das ist z. B. beym Quarz der Fall.

Da für den Quarz, strenge genommen, auch nicht einmal die weiße Farbe als eigenthümliches Merk=

Merkmahl gelten kann, da der Quarz theils von andern Farben, theils der Feldspath, wie wohl selten, weiß vorkommt; so kann er bey der Vergleichung mit den andern nur mittelst negativer Merkmahle bestimmt werden. Der Quarz hat

a. keinen blätterigen Bruch, hiedurch also ist er gleich zu unterscheiden vom Feldspathe.
b. keinen schieferigen Bruch, wie der Kieselschiefer.
c. keinen (oder nur selten) muschligen Bruch wie der Feuerstein.
d. keinen unebnen körnigen Bruch wie der Granat und Schörl.
e. keine rhomboidalen Bruchstücke, wie der Feldspath.
f. keine (oder nicht so stark) stumpfkantige Bruchstücke, wie der Granat und Olivin.
g. keine (oder nicht so stark) scharfkantige Bruchstücke, wie der Feuerstein.
h. keine (oder nur höchst selten) schwarze Farbe wie Schörl und Kieselschiefer.
i keine (oder nur höchst selten) grüne Farbe, wie Granat und Olivin.
k. keine rothe Farbe, wie Granat und Feldspath.
l. keinen starken Glanz, wie Schörl, Granat, Olivin und Feldspath.
m. keinen Mangel an Glanz wie Hornstein und Kieselschiefer.
n. keine Durchsichtigkeit, wie Olivin.
o. keine Halbdurchsichtigkeit wie Granat Feuerstein und Olivin.
p. kein Durchscheinen der Kanten wie Feuerstein, Hornstein und Feldspath.
q. keine gänzliche Undurchsichtigkeit wie Kieselschiefer und Schörl.

Am leichtesten wäre nach dieser Uebersicht noch der Quarz mit dem Hornsteine zu verwechseln, da er mit diesem in den meisten Eigenschaften übereinstimmt. Desto sorgfältiger muß man die zwey dem Quarze eigenen Merkmahle, welche der Hornstein nicht hat, nämlich Glanz und das völlige Durchscheinen (da der Hornstein blos an seinen Kanten durchschei-

scheinend ist) einprägen, da es so leicht keine Noth hat, daß man ihn mit den sechs andern Fossilien verwechseln wird.

Und hiermit ist wohl genug vorbereitet und bestimmt, um es fast unmöglich zu machen, diese 8 Fossile, sobald sie von den angegebnen Charakteren in der Natur vorkommen, nicht gar bald zu erkennen und von einander genau zu unterscheiden. Kommen sie von abweichenden oder überhaupt mit den angegebenen nicht vereinbaren Charakteren vor; so halte sich der Anfänger nicht mit Zweifeln darüber auf, sondern lege sie vor der Hand zurück. Er trachte blos nach Exemplaren von genau bestimmten Merkmahlen und erwerbe sich die Fertigkeit diese sogleich zu erkennen und anzugeben. Dann erst mache er sich mit den folgenden Beschreibungen bekannt.

§. 3.

1. Der gemeine Quarz.

A.) Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Quarz ist ein
a) weißlichter
b) glänzender
c) splittriger
d) scharfkantiger, unbestimmteckiger
e) durchscheinender,
f) harter
g) spröder
h) leicht zersprengbarer, aus kristallinischen glasartigen Theilen bestehender Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser allgemeinen Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Weißlicht.

Dieser Ausdruck faßt alle Grade des Weiß und Grau in sich.

Von

Von den Nüancen des Weiß, kommen beym gemeinen Quarz folgende vor:

aa) Milch — sehr selten
bb) Hell — selten
cc) Grau — gewöhnlich
dd) Gelblich — gewöhnlich
ee) Röthlich — gewöhnlich
ff) Grünlich — sehr selten.
(gemeinsam: weiß)

Von den Nüancen des Grau, kommen vor:

aa) Perl
bb) Rauch
cc) Asch
dd) Bläulich
ee) Gelblich
(gemeinsam: grau) sind sämmtlich nicht selten.

Ausnahmen von der weißlichen Farbe.

1. Gelb.

aa) Honig — und zwar gewöhnlicher blaß Honiggelb.
bb) Wachs
cc) Ocher — diese letztere ist am wenigsten selten.
(gemeinsam: gelb)

2. Roth.

aa) Fleisch
bb) Blut
cc) Karmoisin
dd) Rosen
ee) Bräunlich
ff) Mordore
gg) Ziegel
(gemeinsam: roth) alle selten.

Diese allerletzten Arten heißen, wenn sie stark schillernde und goldfarben glänzende Punkte oder Flecken haben, Avanturin. Diese glänzenden Stellen können theils von Glimmerblättchen, theils von Ritzen und Spaltungen herrühren, welche Schüppchen bilden, in denen sich die darauf fallenden Lichtstrahlen brechen und einen goldgelben Schimmer verursachen. Ich habe Beweise, daß

auch

auch wirklich Kies- (d. h. Mischungen von Schwefel und Metallen) Punkte, diesen Schimmer hervorbringen können, vielleicht auch der Eisenglimmer.

Anmerkung. 1. Obgleich den ächten Avanturin die rothbraune Farbe charakterisirt; so findet man doch auch avanturisirende Quarze von andern Farben, weißlichte, graue, schwärzlichte und eben so viele Abänderungen im Glanze der eingestreuten Flecken z. B. mit Silber- Kupfer- und Stahlglanz. Da der Avanturin wie die meisten Geschiebe, eine rauhe, schmutzige Oberfläche hat, so wird er nicht eher kenntlich, als bis man ihn naß gemacht und an die Sonne gehalten hat. Findet man dann Spuren von schimmernden Punkten, so kann man ihn fast sicher schleifen lassen.

Anmerkung. 2. Diese Spalten des Avanturins rühren theils von der Natur her, wenn der Quarz versteckblättrigen Bruch hat, (der bey den Geschieben auch eine Folge der Sonnenhitze seyn kann) theils aber auch ahmen sie die Mineralienhändler durch Kunst entweder durch Glühen des Steines allein oder durch halbmetallische Zusätze nach.

3) Blau und zwar

aa) Indig-
bb) dunkler und lichter Berlinerblau
cc) Graublau, alle sehr selten.

4) Braun.

aa) Gelblich-	Braun.	Am wenigsten selten.
bb) Nelken-		
cc) Schwärzlich-		

5) Grün.

aa) Spann-) Grün.
bb) Oliven-)

6) Regenbogenfarben.

Mit diesen spielt zuweilen der Quarz, wenn seine Textur sich mehr dem Blätterigen nähert, und also ein mannigfaltigeres Brechen der Lichtstrahlen zuläßt.

7) Blos von aussen gefärbt.

aa) mit farbigen Punkten, besonders rothen	von Eisen oder Rothgülden.
bb) mit fortlaufenden Farbenüberzug	

cc) mit schwarzen, ästigen, baumförmigen Zeichnungen (Dendriten), die oft durchgehen.

b)

b) „Glänzend.„

1) Den Graden nach kommen 3 Fälle vor:
aa) Glänzend. Der allergewöhnlichste Fall.
bb) Wenigglänzend.
cc) Schimmernd. Ist besonders der Fall mit dem seltenen körnigen Quarz.

2) Dem Wesen des Glanzes nach kommen 2 Fälle vor:
aa) Glas- } Glanz
bb) Fett- } Dieser letztere heißt Fettquarz und ist nicht so gewöhnlich als der erstere vom Glasglanz.

Ausnahme. Höchst selten erscheint er matt.

c) „Splitterig.„

Die beyden gewöhnlichen Fälle sind:
aa) Grob- } splitterig — Man nennt diesen auch wohl
bb) Klein- } trocknen, magern Quarz im Gegensatz vom Fettquarz. Die Splitter bey dem grobsplitterigen sind zuweilen so groß und gerundet, daß sie der Muschelform gleichen.

Ausnahmen von diesem Bruche.

1) Muschlig.

Immer fällt dieser Bruch sehr unvollkommen und kleinmuschlig aus, und geht bald in den splitterigen über, welcher letztere immer vorwaltet. Er findet sich im Fettquarz, durch welchen der Quarz in den Bergkristall übergeht.

2) Faserig.

Dieser Bruch gehört unter die seltneren. Man nennt auch besonders den dadurch ausgezeichneten Quarz: faserigen Quarz. Vielleicht ist hier genau genommen eine langsplittrige Anhäufung kleiner, länglichter, schmaler Splitter nach Längenrichtungen.

3) Blätterig.

Blos als verstecktblätterig erscheint dieser Bruch und zwar äusserst selten.

4)

4) Schieferig.

Höchst selten erscheint er von dieser Zusammenfügung und erhält dann den Namen Quarzschiefer.

5) Uneben von feinem Korn.

d) „Scharfkantig.“

Ausnahmen.

Höchst selten zeigt er rhomboidalische Bruchstücke. Er kömmt, wiewohl selten auch, in mehr oder weniger stänglicht abgesonderten Stücken vor, deren Absonderungsflächen fortifikationsartig (mit Linien im Zickzack) gestreift sind; auch wohl von keilförmigen, schaligen, körnigen, am allerseltensten von lang- und rundkörnig abgesonderten Stücken. Der keilförmige und stänglichte bildet den Uebergang zum Amethyst.

e) „Durchscheinend.“

Ausnahmen von dieser Art der Helligkeit sind:

aa) Die Undurchsichtigkeit, welche nicht ungewöhnlich ist.

bb) Die Halbdurchsichtigkeit, welche auch nicht selten ist, wo er sich dann dem Bergkristall nähert.

Der Quarz wird allemal, wie jedes Fossil, um so durchscheinender seyn,

α) je reiner (d. h. ungemischt mit fremdartigen Theilen) er ist,

β) je dünnere Stücke man zur Probe gegen das Licht hält. So wird wahrscheinlich ein dickes Stück nicht durchscheinen, wohl aber ein dünnes, etwa von 1 — 2 Linien Dicke. Dasselbe wird aber nicht der Fall seyn mit einem gleich dünnen Stück Hornstein oder Kieselschiefer.

C.) Aeussere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1) In kleinen Körnern. In dieser Gestalt macht er den Hauptbestandtheil des gewöhnlichen

Quarzsandes aus. So kommt er sehr klein vor d. h. von 1 Linie im Durchmesser und drunter, theils unverbunden, theils verbunden oder fester als Sandstein.

2) Derb d. h. frisch und in größern Massen als in Körnern ohne besondere durch etwas ausgezeichnete Gestalt. So findet man ihn auf, in, und an Bergen, oft in sehr großen Massen, d. h. die einem bis mehrere Schuhe im Durchmesser haben. Er füllt dann gewöhnlich Klüfte und Spalten in Bergen aus.

Ja er kommt auch, wiewohl sehr selten, als Gebirgsart (d. h. in ungeheuer großen, ganze Berge oder gar Gebirge in ihrem ganzen Umfange ausfüllenden Massen) vor, und zwar in Form von Lagern (d. h. in Massen welche sich in sehr beträchtlicher Länge und Breite, aber in dagegen verhältnißmäßig unbeträchtlicher Höhe durch einen oder mehrere Berge ausbreiten). Noch seltener liegen diese Lager ununterbrochen von fremdartigen Lagern anderer Fossilien, fortsteigend so hoch über einander, daß sie sich zu Felsen (d. h. Massen, die sich in beträchtlicher Breite und Dicke, aber noch weit beträchtlicherer Höhe, freystehend, entweder durch Thäler und Klüfte vom übrigen, wenn gleich höhern Gebirge getrennt, oder über die Oberfläche des Berges oder Gebirges allein höher hervorragend, erheben) thürmen, und, von einer Seite gesehen, auch gerade so erscheinen, dennoch aber von der andern mehrentheils die lagerartige Ausdehnung fortsetzen.

3) Rundlich oder stumpfeckig. So findet man ihn in Geschieben (Kiesel) am allergemeinsten, fast überall, besonders in Sandgegenden und an Gewässern. Gewöhnlich groß d. h. über 1 Zoll bis zu 1 Schuh im Durchmesser, aber auch klein, d. h. von 1 Zoll im Durchmesser und darunter. In dieser Gestalt findet ihn der Anfänger am leichtesten.

4) Eingesprengt d. h. als kleinerer Mitbestandtheil anderer größerer fester Fossilien, und zwar sowohl grob als fein eingesprengt.

5) Von allerley Gestalt eingemengt, mit allerhand andern Fossilien, z. B. beym Granit, Porphyr, bey den Breccien.

6) In Adern d. h. in Form krummer Linien, die oft äusserst zart ausfallen und andere Steinarten so durchziehen.

7) Zellig, spathförmig, blätterig, eingeschnitten oder gehackt, dem äussern Ansehen nach netzförmig, d. h. mit mehreren, gleichartigen, hohlen Abtheilungen, welche durch das Durchgittern mehrerer Tafeln gleichsam entstanden zu seyn scheinen, wie die Bienenzellen auf gleiche Art durch gegitterte Wachstafeln verschiedener Größe entstehen. Weil er zuweilen das Ansehen hat, wie es eine weiche aber doch zähe Masse zu haben pflegt, wenn man mit einem Messer nach allen möglichen Richtungen darauf herum hackt; so nennt man ihn gemeiniglich zerhackten Quarz. Eine seltene große und tiefzellige Art führt den Namen: Kastendruse.

8) Schwammigt d. h. wenn die Zellenlöcher sehr klein und rundlich sind und dabey die äussere Fläche des Fossils aus einer oder mehreren Abschnitten von Kugelflächen besteht.

9) Nierenförmig oder kugelförmig d. h. mehrere aber flache Abschnitte von glatten und dichten Kugelflächen häufen sich neben einander.

10) Zerfressen oder ausgefressen d. h. mit einer Menge kleiner, gehäufter aber nicht tiefgehender, unregelmässiger Löcher.

11) Cylindrisch in Form von Walzen.

12) a) Gekämmt oder zähnig d. h. mit zahnähnlichen, nahe, doch freystehenden, unten dicken, oben aber dünnern spitzigern Erhöhungen, ohne kristallinische Form, d. h. mit ellyptischen doppelt convexen Flächen. So soll er im kaiserl. Kabinet zu Wien vorkommen.

13) b) Linsenförmig, tropfsteinartig d. h. in kegelförmigen dichten oder hohlen mit schmälern rundlich zulaufenden Endungen, oder in Gestalt von Rosen, Blumenkohl, Trauben.

14) Sinterförmig d. h. als Ueberzug von andern Fossilien.

15) Mit Spiegeln, d. h. mit spiegelglatter glänzender Fläche.

16) Mit mancherley Eindrücken z. E. von in ihm gelegenen Kristallen (Afterkristallen).

17) Als Platten.

18) Mit andern Fossilien überzogen z. E. Braunspath, Kalkspath.

19) Kristallisirt.

20) Die äussere Oberfläche ist gewöhnlich für das Gefühl rauh und seltner durch Zufälle z. B. bey Geschieben glatt.

Anmerkung. Die äussere Gestalt N. 7 — 17 gehört zu den seltnern.

D.) Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a) Wirkliche.

1) Mit dem Bergkristall am meisten und nächsten, der aber viel härter, durchsichtig und von muschligem Bruche ist. Doch geht er sehr oft in denselben über und zwar mittelst des Fettquarzes.

2) Mit dem rosenrothen oder Milch-Quarz, dessen gewöhnliche Farbe ihn vor der Hand für den Anfänger vom gemeinen unterscheiden mag, wiewohl der rosenrothe ebenfalls von grauen Nüancen und der gemeine auch rosenroth (wenn gleich höchst selten) vorkommt. Ueberhaupt dürfte der rosenrothe Quarz besser nur als Abänderung des gemeinen Quarzes betrachtet werden.

3) Mit dem Prasem, dessen lauchgrüne Farbe ihn ebenfalls unterscheidet.

4) Mit dem Amethyst, dessen violblaue Farbe und dickstänglich abgesonderte Stücke, deren Absonderungsflächen schief in die Quere gestreift sind,

sind, ihn gewöhnlich vom Quarze unterscheiden. Doch kommt ersterer auch in so mancherley Nüancen vor, daß es oft schwer hält, ihn vom Quarze zu unterscheiden, welcher letztere, besonders wo er in keilförmigen oder stänglichen Stücken vorkommt, oft an den Spitzen schon in Amathyst übergeht.

5) Mit dem Hornsteine, in welchen er mittelst des splitterigen Bruchs übergeht, sobald seine Farben sich unbestimmt verlaufen, der Glanz aufhört und die Härte sich vermindert.

6) Mit dem Feuerstein, dessen dunklere Farben, flachmuschliger Bruch und bloßer Schimmer, statt wahren Glanzes ihn hinlänglich vom Quarz unterscheiden.

7) Mit dem Chalcedon, der aber fast niemahls mit splittrigem, sondern immer mit ebnem oder kleinmuschligen Bruche vorkommt.

b) Scheinbare.

1) Mit manchen Opalen, die aber niemahls Funken geben.

2) — Kalkspathen.

3) — Apatiten.

4) — Flußspathen.

5) — manchen Schwerspathen.

6) — Katzenauge, mit welchem der seltne Faserquarz leicht verwechselt werden könnte. Es fehlt ihm aber der eigenthümliche Schimmer des Katzenauges.

E.) Schwere und Bestandtheile.

1. Mittelschwer. Nach Saussure (von dem Muschenbröck und Brisson wenig abweichen) verhält sich seine specifische Schwere gegen 1000 Theile Wasser, wie 2655, also nur $1\frac{1}{2}$ mal schwerer.

2. Bestandtheile nach Bergmann sehr viel, $\frac{9}{10}$ Kieselerde, sehr wenig Thon - Kalkerde und Eisen. Eben so nach Guyton; nur hat dieser noch etwas mehr Kiesel - und statt Thon - Talk-Erde.

3. Der Quarzschiefer.

a) Aus den illyrischen Alpen enthält nach Hacquet $14\frac{7}{11}$ Kalk = $14\frac{3}{8}$ Alaun = $63\frac{23}{24}$ Kieselerde $6\frac{13}{24}$ Verlust.

b) Aus den norischen Alpen, $3\frac{1}{8}$ Kalk = $26\frac{1}{4}$ Alaun = $54\frac{3}{8}$ Kieselerde, $1\frac{2}{3}$ Eisen und $10\frac{5}{24}$ Verlust.

c) Aus den rhätischen Alpen, $\frac{5}{11}$ Kalk = $24\frac{7}{11}$ Bittersalz, $9\frac{3}{8}$ Alaun = $45\frac{5}{8}$ Kieselerde, $2\frac{17}{24}$ Eisen und $17\frac{7}{24}$ Verlust.

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Quarzstücke an einander gerieben, geben einen eigenen Geruch, schwache Funken, leuchten im Dunkeln mit gelblicht oder röthlichtem Lichte, auch unter Waßer. Er soll, mit Wolle gerieben, auch stark elektrisch werden. Starkes Feuer benimmt ihnen diese Eigenschaften.

2) Vor dem Löthrohre werden die dunkler gefärbten Arten noch dunkler, die lichtern noch heller. — Schmelzen läßt er sich im gemeinen allerheftigsten Feuer ohne Zusatz nicht; ziemlich leicht aber mit alkalischen Erden, z. B. Pottasche, mit Borax, Metall-Kalken, Flußspath, Zeolith. Wenn er sehr eisenschüßig ist, kann er auch für sich schmelzen. Und hierdurch erklärt sich wie Caffarelli (Raccolta d'Opusc. Th. 1. n. 7.) aus Eisenerzen Quarzkrystalle mitfließen sehen konnte. — Mit 2 Theilen Basalt und 1 Theil Quarz erhält man eine schwarze, mit 2 Theilen Feldspath und 1 Theil Quarz eine milchfarbne Schlakke. Eben so fließt er mit Kreide.

3) In durch Feuerluft verstärkter Glut verknistert er und schmilzt zu einer durchsichtigen, blasigen Kugel an den Rändern.

4) Mit mineralischem Laugensalze löset er sich brausend vor dem Löthrohre auf; ohne Brausen aber mit Borax.

5) Die gefärbten Arten werden nur vom stärksten gewöhnlichen Feuer entfärbt und zum Zerplä-

tzen gebracht. In Feuerluft schmelzen sie zur milchfarbnen Perle. Der ganz reine Quarz verliert im Feuer von Gewicht und Härte nicht. Die weniger durchsichtigen verlieren ihren Glanz. Im stärkern Feuer wird der durchscheinende undurchsichtig, der weiße oft schwarz, der gefärbte ändert die Farbe. Die beyden letzten Arten sind eisenhältig (zuweilen sogar der durchscheinende) zuweilen auch kalkartig und dann fließen sie im Feuer eines Glasofens. Auch bekommt er im Feuer Risse, verliert seinen Glanz und zersplittert sich, wenn man ihn glühend in kaltes Wasser taucht, worauf man ihn verschiedentlich färben kann. Nach Bucquet soll das Wasser durch wiederholtes Ablöschen geglühter Quarze einen säuerlichen Geschmack annehmen. Die Quarze in Stalaktiten, die gewöhnlich etwas Wasser in ihrer Mischung enthalten, verlieren es im Feuer und nehmen eine schöne, matt weiße Farbe an.

6) Er nimmt eine vortreffliche Politur an, ist aber wegen seiner Splitter schwer zu schleifen.

7) Verwittert niemals an der Luft.

8) Man findet höchst selten Versteinerungen (d. h. organische Körper im Ganzen oder theilweise mit erhaltener Form, aber mit Veränderung ihrer ursprünglichen Masse in Steinmasse) im Quarz, wohl aber Quarzmasse in und bey Versteinerungen.

9) Jeder Quarz giebt mit feuerbeständigen Alkalien, Glaubersalz und Bleykalken durchsichtige Glasmassen; so wie er auch mit Bittersalzerde, Kreide und Kalk ziemlich leicht in Fluß kommt. Wird von dem Laugensalze zu viel genommen, so löset sich die Kieselerde darin auf und erzeugt damit ein Glas, welches die Feuchtigkeit der Luft an sich zieht und im Wasser auflösbar ist. Diese Auflösung nennt man die Kieselfeuchtigkeit (Liquor silicum).

10) Vor dem Brennglase verliert reiner Quarz sein Durchscheinen nicht und verknistert viel weniger als der Bergkrystall.

11) Die Flußspathsäure löset unkristallisirten, feingepülverten Quarz so auf, daß er in ihr wieder zu Kristallen anschießt. Sonst greift ihn keine Säure an.

12) Der körnige soll zuweilen auf die Magnetnadel wirken.

G.) Gebrauch und Nutzen.

1) Werden mancherley Instrumente, Geräthe aus ihm geschnitten oder geschliffen, besonders macht man aus dem durchsichtigen Quarze von Madagascar schöne Gefäße.

2) Ist er rein und derb oder als Sand der Hauptbestandtheil unsers Glases. Keine andere der gemeinen Kieselarten gibt ein so reines und festes Glas. Doch taugt er nicht zum Spiegelglase.

3) Ein Mitbestandtheil der Schmalte oder blauen Kobaltfarbe.

4) Ein Mitbestandtheil der edlern wie gemeinern Producte der Töpferarbeit, vornehmlich des Porzellans, des Steinguts, der Fayance und Thongeschirre.

Auch bedient man sich seiner zu Mühlsteinen in den Blaufarben- und Porzellan-Mühlen; bereitet daraus die Pochstempel zum Pochen des Glases. Denn die eisernen Pochstempel theilen der Farbe gelbe Rostflecken mit, und die Granitstempel machen sie wegen des Glimmers und Feldspaths leicht schmutzig.

5) Die Mahler brauchen ihn zu Reibsteinen und Läufern und die Färber zum Glätten.

6) Auch wird er als Zuschlag beym Schmelzen derjenigen Eisenerze benützt, welche in Kalkarten brechen und Kalk- oder Bittererde bey sich führen. Mit Kalk- oder Schlacken gemengt macht er als Zuschlag da, wo er noch etwas Schwefel antrifft z. B. bey der Schmelzung eisenhaltiger Kupfererze, daß die Schlacken mehrere Hitze annehmen und folglich auch dünner fließen.

7) Die Avanturine werden zu Ringsteinen und andern Pretiosen verarbeitet, auch die blauen und rosenrothen Quarze.

8) Verkleinerten Quarz braucht man zu Kitten und feingepülverten beym Schmelzwerk bereiten oder Email; so wie den groben Quarzsand zu Kitt beym Mauern.

9) Die Quarzgeschiebe, wenn sie groß sind, braucht man zum Pflastern, kleinere auch zu Chausseen.

H) Andere Körper und Fossilien, die mit oder in ihm vorkommen; so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1) Mit Beryll.
2) — Granaten.
3) — Topas, (mit welchem gemengt er den Topasfels, eine eigene Gebirgsart bildet.)
4) Mit schwarzen Stangenschörl.
5) — Thumerstein.
6) — Bergkrystall.
7) — rosenrothem Quarz.
8) — Amethyst.
9) — Chalcedon.
10) — Hornstein, mit welchem abwechselnd gereihet, geadert, gestreift ꝛc. er den Achat bildet. In den verschiedenen Porphyrarten, besonders Hornstein- und Thon-Porphyr kommt er auch, gewöhnlich klein eingesprengt vor.
11) Mit Carniol.
12) — Jaspis.
13) — Lazulith. Nicht selten in den Grauwackengesteinen.
14) — Feldspath. Mit welchem abwechselnd er den sogenannten Schriftstein bildet.
15) — Glimmer.

Mit diesen beyden letzteren bildet er den Granit und Gneis, mit dem Glimmer allein den Glimmerschiefer, Gestellstein.

16) Mit Lepidolith.
17) — Chlorit - Thon - und Kieselschiefer.

18)

18) Mit Hornblende, mit welcher er den Hornblendeschiefer bildet.

19) Mit Cyanit, welcher eingesprengt in ihm vorkommt, besonders im Namiesterstein.

20) Mit Strahlstein.

21) — Talk.

22) — Serpentin.

23) — Kalkspath.

24) — Apatit.

25) — Flußspath.

26) — Stangenspath.

27) — Graphit.

28) — Gold besonders das Blättererz. (Er ist die gewöhnliche Gangart des Goldes).

29) Mit gediegenem Quecksilber.

30) — natürlichen Silber-Amalgam.

31) — gediegenem Silber und andern Silbererzen, besonders.

32) Mit Rothgülden, und Zundererz.

33) — Kupferkies.

34) — Schwefelkies.

35) — Eisenglimmer.

36) — rothem Eisensteine.

37) — rothem Eisenocher.

38) — braunem Eisenrahm, welcher oft Dendriten im Quarz bildet.

Ueberhaupt ist das Eisen die gemeinste Beymischung des Quarzes in den verschiedensten Arten, Mischungen und Gestalten, so daß man sehr selten einen Quarz findet, der gar nicht eisenschüssig d. h. durchaus frey von allen Eisentheilen wäre.

39) Mit Schmirgel.

40) — Bleyglanz.

41) — natürlichem Bleyglase.

42) — Zinnstein.

43) — Wismuth.

44) — Spiesglanz.

45) — Blenden.

46) — Kobalt, besonders Blüthe.

47) — Braunstein.

48) Mit Arsenikalkies.
49) — Tungstein.
50) — Wolfram.
51) — Titanit.

I.) Geburtsörter.

Da der Quarz unter die allergemeinsten Mineralien gehört und kaum eine Gegend zu finden seyn möchte, wo er nicht in ein oder anderer Gestalt anzutreffen seyn dürfte; so würde es ganz unnöthig seyn hier das Verzeichniß aller der Oerter aufzuführen, wo er vorkommt. Statt dessen will ich lieber diejenigen bemerken, wo er in ungewöhnlichen Abänderungen vorkommt.

A. Europa.

I. Deutschland.

Länder und Gegenden nach alphabetischer Ordnung.

Baiern. 1. In Niederbaiern in der Gegend von Regen thürmen sich Quarzlager zu Felsenmassen (dort der Pfahl genannt) vom Weißenstein an, über Viehbach bis Mosbach.

2. Grün mit rothen Granaten z. B. in Mähren.

3. Blaßberlinerblau zu Bodenmais mit Glimmer und Granaten, Feldspath und Kalkspath.

4. Rosenroth bey Zwiesel am Rabenstein, aus dem freylich einige Mineralogen eine eigene Art machen wollen.

5. Stänglichter in der Gegend des Dorfes Arnbrük nächst Bodenmais.

Böhmen. 1. Bey Böhmisch-Neustadt im Bunzlauer-Kreise, Lagerquarz mit Chloritschiefer.

2. Ebendaselbst und noch bestimmter am Jeschkengebirge oberhalb Neuland in eben diesem Kreise, als Quarzschiefer mit verhärtetem Talk, auch mit eingemengtem Quarze von anderer Farbe und Feldspathkristallen, wodurch er ein porphyartiger Quarz wird.

3. In eben diesem Kreise bey Winschendorf, als Felsen, (der Weissenstein genannt) die sich bis an den Fuß des Gneißberges in der Lausitz hinüberziehen. Zuweilen in schalig stänglicht abgesonderten Stücken zugleich.

4. Ebendaselbst blau bey Grafenstein am Wohlischen Kamme, in der Nähe der Iserquellen.

5. Avanturin in Geschieben.

Fichtelberg. In der Oberpfalz, Lagerquarz, z. B. der Gleissingerfels.

Harz. 1. Bey Zellerfeld, auf dem St. Joachim, zerfressen.

2. Bey Andreasberg, zellig oder gehackt.

3. Bey Ilsenburg, in Felsen und ganzen Bergen nach Lasius.

4. Blaßhoniggelber.

Lausitz. 1. Siehe Böhmen Nro. 3.

2. In der Oberlausitz zu Großschönau als Felsen.

3. Zwischen Bischoffswerda und Bauzen in stänglicht abgesonderten Stücken.

Mähren. 1. Bey Rozena mit Lepidolith.

2. Bey Ramiest mit Granaten und Cyanit.

3. Avanturine in Geschieben.

Oesterreich. Bey Weitsch in Steyermark, blau.

Pfalz. 1. Bey Derrabach als Felsen.

2. Bey Veldenz in den Kupferbergwerken, großzelligter Quarz mit langen und tiefen Spalten, wie von Axthieben eingeschnitten.

Sachsen. 1. Bey Penig und Hartmannsdorf, unweit Chemniz mit Granaten und Cyanit.

2. Ebendaselbst und zu Oberschönau und Frauenstein unweit Freyberg in Felsen.

3. Bey Freyberg in stänglicht abgesonderten Stücken. Ebendaselbst an der Halsbrücke honiggelb, zerfressen, zellig, gekämmt, auf dem Methu-

thusalemschacht Cylinderquarz — auf der Oberfläche rothgefärbter — Nierenförmig — mit Flußwürfeleindrücken, — Halbdurchsichtiger mit versteckt blätterigem Bruch.

4) Bey Dresden an der Elbe — Avanturine.

5) Bey Marienberg und Schneeberg — Kastendrusen. Bey letztern Ort sind sie mit braunen und schwarzen Kobaltkalk (sogenannter Bienenrost) und weißgelbem Wißmuthocher bestreut. — Zerhackt und zertrümmert — Gekämmt. — Mit Kobaltblüthe. Hier auch bräunlich und blutroth.

6) Bey Wiesenbad. Strahlquarz.

7) —— Wolkenstein, amethystblau.

8) —— Johanngeorgenstadt, körniger Quarz mit Basalt — Olivengrüner Quarz mit Jaspis und Silber.

9) Grier. Körniger Quarz mit Zinn.

10) Bey Stolpen, graublau und rosenroth.

Salzburg. 1) Bey Ramigstein trockener Quarz mit gediegenem Golde.

Schlesien. 1) Zu Frieborn in der seltensten Abänderung von langen und rundkörnigen abgesonderten Stücken. —

2) Zu Flinsberg als Felsen.

3) Olivengrün.

4) Strahlquarz bey Giehren.

5) Bey Goldberg in Schlesien zwischen rothen Kalksteinlagern in Nestern.

6) Bey Crummendorf zinnoberrother Blätterquarz.

Thüringen. 1) In Hessisch-Steinbach am Thüringerwalde mit Dendriten.

2) In den Kupferschiefern im Mannsfeldischen in Nestern.

Tyrol. Grüner Quarz mit rothen Granaten.

II. Spanien.

1) Avanturine der schönsten Art in Arragonien.

2. Blutrother Quarz zu Compostell; sogenannte Hyacinthen.

3) Hellweißer, halbdurchsichtiger Fettquarz in Arragonien, roher Bergkristall genannt.

4) Dunkelberlinerblauer in einem grobkörnigen Granat und griesartigen Stein (Roche saphirique) von Cap de Gate.

III. Schweden.

1) Bey Sahla ist er mit Serpentin gemengt.

2) Bey Edelfors grünlich mit Basalt.

3) Schwarz in Stafs, Eisengruben in Südermannland und Gardeseestrand in Afferdal.

4) In Wermeland veilchenblauer, durchsichtiger Quarz.

5) Bey Dahlero in Roslagen Milchquarz.

6) Blauer Quarz zu Uto in Südermannland.

7) Violett — ebendaselbst.

8) Berlinerblauer — zu Smoland.

IV. Schweiz.

Bey Cleven in Veltlin hat er Talk bey sich.

V. Türkey.

Indigblau in Macedonien, der für Saphir ausgegeben und zu Ringsteinen verarbeitet wird.

VI. Ungarn.

1) Bey Schemnitz und Neusohl zellig.

2) Bey Schemnitz rosenrother zelligter, mit großen, würflichen Zellen. — Zerhackt.

3) Bey Kremnitz zerfressen und zelligt, oft äusserst zart und vielgestaltet.

Nach Herrn von Born sind diese ungarischen zelligen Quarze zum Theil in Salpetersäure auflöslich, doch ohne Aufbrausen, weil sie eine beträchtliche Menge Kalk und zuweilen auch Schwererde enthalten.

4) Mit Dendriten und verlarvtem Golde bey Hodritsch.

5) Schwarz bey Bakalanga.

6) Blätterquarz in Labyrinthen bey Schemnitz

nitz auf dem Antonsstollen, Franzstollen, Brennesstollen — auch von blaulichter Farbe.

7) Schuppenquarz bey Schemnitz.

8) Sinterquarz bey Schemnitz und um Spiesglanzkristalle bey Ujbanya.

9) Cylinderquarz bey Schemnitz im Windschacht und Finsteroth.

10) Kugelquarz in der Ferdinandsgrube bey Schemnitz.

11) Mit Afterkristallen zu Schemnitz und Kremnitz.

VII. Frankreich.

1) Bey Chateauneuf in Auvergne Milchquarz.

2) Aus dem Thale Myjoux bey Geneve rhomboidalisch.

3) Bey Alençon rother körnichter Quarz.

VIII. Großbrittanien.

Bey Landsend in Cornwallis in Felsen.

IX. Italien.

Bey Siena Schuppenquarz.

X. Lappland.

Bey Bergsofen und Nasafield Quarz in Felsen.

XI. Norwegen.

1) Hellweißer durchsichtiger Quarz.

2) Bey Jarlsberg weißer, körniger Quarz, der im Feuer veilchenblau wird.

XII. Siebenbürgen.

1) Bey Kapnik Blätterquarz mit gediegenen Golde.

2. Ebendaselbst bey dem Dorfe Tresztya ist der meiste sogenannte Chalcedon blaßberlinerblauer Quarz.

B. Asien.

I. Sibirien.

1) Am Ural Quarz in Felsen, besonders in der kirgisischen Steppe.

2) Avanturine.

3) Hellweißer, durchsichtiger Quarz.

4) Rosenroth.

5) Blau zu Nartschensk und Katharinenburg.

II. Sina.

Derb und von dunkelberlinerblauer Farbe.

C. Afrika.

Madagaskar. Hellweißer, durchsichtiger Quarz.

K. Namen.

A. Aechtere. a) der Art.

I. Deutsche. Man will den Ursprung dieses Wortes von dem altdeutschen Worte: Quat (plaudern, waschen) und Erz ableiten — weil der Quarz gleichsam ausplaudere, verrathe, wo Erze anzutreffen seyn dürften und in der That zeigt die Numer H. von 15 — 25., daß er fast mit allen Erzen vorkommt. Nach andern soll dies Wort von Quer- und Riz abzuleiten seyn, weil der Quarz so viele und mehrentheils Querrisse habe.

Kiesel wird er von allen Nichtmineralogen gewöhnlich genannt, wiewohl sehr unbestimmt. Denn das Wort Kiesel hat hauptsächlich zweyerley Bedeutungen.

a) Die sehr weite, wo es den Gattungsbegriff aller zum Kieselgeschlecht gehörigen Steine (die sich gewöhnlich durch vorzügliche Härte, einen großen Antheil Kieselerde ꝛc. auszeichnen) ausdrückt, also vielmehr andeutet als Quarz, der nur eine von den vielen zum Kieselgeschlecht gehörigen Steinarten ist.

b) Die viel engere, wo blos Geschiebe (abgerollte Steine) von beträchtlicher Härte, vorzüglich an Wassern so genannt werden. Der Quarz kommt nach oben auch sehr häufig so vor, aber es kommen auch andere harte Steine z. B. Hornsteine, als Geschiebe vor, die der gemeine Mann auch Kiesel nennt.

II. Lateinische. a) Bey Linnee (der in der Mineralogie nicht den Scharfsinn und das Genie zeigte, wie in der Zoologie und Botanik) sonderbar genug: Nitrum lapidosum quarzosum Crystallis aggregatis.

b) Bey Wallerius. Quarzum crystallisatum irregulare. Quarzum rude.

c)

c) Quarzum vulgare, silex Quarzum vulgare.

III. Französische. a) Quarz vulgaire commun.

b) Bey Delisle Cailloux triangulaires (dreyeckichte Kiesel).

IV. Holländische. Quarzen.

V. Englisch. Common Quarz.

VI. Italienisch. Quarzo comune.

b) Der Abarten, mit kurzer Charakteristik.

1. Trockner, magerer Quarz (Katzenkiesel) L. Quarzum opacum fragile et rigidum facie granulari, Quarz textura granulata (Cronst.) Quarzum asperum, fr. Quarz friable cassant, (Wallerius, Bertrand) Ist der gemeinste, sehr spröde und von kleinsplittrigem Bruche; fühlt sich daher rauh an — ist wenig glänzend — kommt durchscheinend in jedem klüftigen Gebirge, in Gängen und als Gemengtheil in Gebirgsarten häufig (selten halbdurchsichtig) vor, und ist niemahls erzführend.

2. Fetter Quarz. L. Quarzum solidum, a tactu pingue (Waller.) Quarzum pingue — Q. particulis impalpatibilibus superficie polita (Cronst.) fr. Quarz gras. (Bertrand) Ist nicht so gemein als der trockne, im Bruche grobsplittrig, das sich dem muschligen nähert, schlüpfrig anzufühlen und glänzend, daher sein Name; — denn seine frischen Bruchflächen scheinen dem Auge wie mit einem weißblaulichen Fett überzogen. Er ist nicht so voller Ritzen wie der trockne und ist gemeiniglich die Gangart der Erze, besonders des Goldes. Er soll überhaupt eine Anzeige edler Metalle seyn.

3. a. Milchquarz (von Milchfarbe). L. Quarzum solidum, opacum, durissimum aqueo-lacteum. b) Milchadriger Quarz, Q. lactescens, Q. jacobinum. Gemma divi Jacobi. Fr. Quarz laiteux. (Wall. Bomare) So heißt der Fettquarz, wenn er mit milchfarbigen Adern und Flecken durchzogen ist. Man nennt ihn zum Unterschiede vom Milchquarz, milchadrigter Quarz. Er ist sehr selten, sehr hart, die Hauptmasse durchscheinend,

die sie durchziehenden milchweißen Adern aber undurchsichtig. Zuweilen sieht er wie fette Milch aus, die mit Wasser aufgespült und nicht genug vermengt ist. Sehr oft hat er einen großen Antheil Kalkspath bey sich, und diese Beymischung macht es, daß er leichter als andere Arten zu Glas schmilzt, und von den Kupferschmelzern mehr gesucht wird.

4. Gefärbter Quarz. L. Quarznm solidum opacum coloratum. Q. tinctum fr. Quarz coloré (Wall. Linne. Bomare.) Man findet den trocknen und fetten Quarz von allen Farben durch Beymischung metallischer Theilchen gefärbt, hauptsächlich durch Eisen und Kupfer. Diese Farben verlieren sich, wenn man diese Steine mit Kalkerden cementirt oder schmelzt.

5. Körnigter Quarz, Salzschlag, in Schweden Saltslag (der als höchst seltene Ausnahme aus körnicht abgesonderten Stücken besteht, und zusammengehäuften Salzkörnern gleicht, oft auch dem Sandsteine; ist bald dichter, bald lockrer, rauh und hart anzufühlen. Ferber erwähnt einiger, welche dem Bimsstein gleichen und so leicht sind, daß sie auf dem Wasser schwimmen. Nach ihm sind ganze Berge aus ihm gebildet. Einige sind hahnenkammförmig und enthalten oft Kalkerde). L. Quarzum granulatum cohaerens (*Wall.*), Quarzum arenaceum subrotaceum. *Linn.* Quarzum fragmentis tuberculosis(Carthäuser), fr. Quarz grénu (Bomar).

6. Zerfressener Quarz. L. Quarz. erosum Born. fr. Quarz carié. Ist wie durchfressen, schwammicht, weiß, amethystblau, dunkelgrünlicht oder braun gefärbt. Zeigt sich bey Schemnitz in Ungarn und bey Clausthal auf dem Harze. Am letztern Orte bricht Rothgülden, am erstern Schwefelkies darinn. (Scopoli) *)

7)

---

*) Anmerkung. Der sogenannte wurmfräßige Quarz (Menicher Stein, rheinländischer Mühlenstein) L. Quarzum variis foraminulis inordinate distinctum. Quarzum molare, ist kein einfaches Fossil,

7. Namiester Stein, hat den Namen von Namiest in Mähren, wo er zuerst entdeckt ward. Ich habe ihn aber auch in Sachsen bey Penig eben so schön gefunden, mit den schönsten himmelblauen kristallisirten Cyanit gemengt.

8. Avanturin. L. Avanturinus hat seinen Namen von einer in Venedig durch Zufall (avanturino) erfundenen braunen goldschimmernden Masse, mit der er Aehnlichkeit hat. Er könnte als eine Abänderung unter den körnigen gefärbten oder eisenschüssigen Quarz gebracht werden.

9. Faserquarz. (Faserkiesel*) L. Quarzum fibrosum. Höchstselten und durch den faserichten Bruch charakterisirt, der zuweilen den Uebergang zum faserigen Amethyst macht. Seine abgesonderten grobfaserigen Stücke haben immer wieder splitterigen Bruch.

10. Blutquarz. L. Quarzum haematodes. Ist der seltne durch und durch blutrothe.

11. Kugelquarz. L. Quarzum globosum *Bornii*, wenn er in Form von (dichten oder hohlen) Kugeln vorkommt, wie zuweilen im Mandelstein. Diese Kugeln kommen nicht selten in der Größe von mehrern Schuhen im Durchmesser vor. Sie finden sich bey Schemnitz.

12. Cylinderquarz. L. Quarzum cylindricum *Gerhardi*, Quarz in Walzenform. Sehr ähnlich dem Tropfstein, nur daß er auf dem Bruche nichts vom blättrigen Gewebe des Tropfsteins hat. Er ist weiß oder braungelb, zuweilen milchweiß und auswendig mit einer braunen, ocherartigen Rinde überzogen, gemeiniglich undurchsichtig und immer in runden Säulen gewachsen, welche parallel oder bündel-

sondern scheint eine vulkanische, gemengte Steinart zu seyn, mit Quarzmasse.

*) Da eine in Böhmen (und Mähren) neuentdeckte Steinart den Namen Faserkiesel erhalten hat, welche doch ganz etwas anders ist, als fasriger Quarz: so müßte das Wort Faserkiesel gar nicht mehr vom Faserquarz gebraucht werden.

delweise neben einander laufen, bald länger, bald kürzer, oft sehr dünn sind. Findet sich bey Schemnitz im Windschachte, in Finsterort und auf dem Methusalemschacht bey Freyberg.

13. Strahlquarz. L. Quarzum radiatum *Gerhardi*. Ein cylinderförmiger Quarz, dessen Cylinder so gegen einander stehen, daß sie wie Strahlen aus einem Mittelpunkte auslaufen. Findet sich bey Schemnitz gelblich.

14. Weicher Quarz ist der unreife Quarzstoff, welchen Hr. Storr auf seiner zweyten Reise zum Gotthard in einer Grube feucht, auf der Oberfläche schuppig und zerreiblich, doch an Härte und Schärfe der Theilchen dem eigentlichen Quarz völlig ähnlich gefunden hatte. Bey seiner Ankunft zu Hause nach zwey Monaten war er ganz trocken, um vieles weniger und nur in dünnern Stücken noch brüchig, von einem sattern Weiß und weniger Glätte und Glanz als reifer Quarz. Auf der Oberfläche ist er schuppig. Die Schuppen sind nach aussen mehr und mehr feiner und die äussern jetzt noch etwas zerreiblich, so daß sie einen zwischen den Zähnen knirschenden Staub auf dem Finger zurücklassen. An den Bruchstücken zeigt sich einwärts mehr und mehr fester und steter Kern.

Auf seiner ersten Reise hatte er diese Masse in Form eines schmutzig weißen oder grünlich gelben Schleims gefunden. Von den damit angestellten chemischen Versuchen gibt der zweyte Band der Crellischen Annalen von 1785. Nachricht.

15. { Zelliger-Quarz / Blätter-Quarz } des Herrn Gerhard, Quarzspath, spathartiger Quarz, Glasspath. L. Quarzum lamellosum et incisum, fr. Q. lamellare fissile, bey Born. (Index fossil). a) Quarzum purum, figuratum, lamellosum, lamellis parallelis, distinctis, ita ut Quarzum videatur incisum. b) Quarzum lamellis inordinatim dispositis. c) Q. lamellosum reticulatum. d) Q. lamellosum cellulare. e) Q.

figuratum membranaceum, membrana tenuissima. f) Q. figuratum erosum. g) spongiosum. Franz. Quarz spatheux feuilleté. Ist nichts anders als zelliger Quarz.

Man hüte sich ihn mit Feldspath zu verwechseln. Er ist seltener als die übrigen Arten und findet sich fast immer nur nesterweise in Gängen des gewöhnlichen Quarzes. Er besteht aus kleinen, dicht über einander liegenden Blättchen, die aber rauher sind als beym Feldspath. Sie haben weder bestimmte Gestalt, noch Lage. Zuweilen liegen sie parallel, zuweilen gegittert. Zuweilen sind sie so dünn wie Papier, zuweilen liegen sie wie Fischschuppen auf einander, zuweilen so, daß sie Dreyecke, Vierecke, Sechsecke oder Labyrinthe bilden. Ist etwas schwerer und weicher als die andern Abarten und immer von kleinsplittrigem Bruche, wo sich letzterer beobachten läßt. Er ist gemeiniglich undurchsichtig, zuweilen halbdurchsichtig, wie der schlesische von Eisdorf und Striegau. Seine gewöhnliche Farbe ist die weiße, man findet ihn aber auch in den ungarischen Gruben weißlich gelb, gelblicht und bläulicht, blau, goldgelb, braun, grün, zinnoberroth bey Crummendorf in Schlesien und zu Plettenberg in der Grafschaft Mark.

16. Eisenschüssiger Quarz. Wenn das Eisen stark den Quarz durchdringt, so macht es ihn so unkenntlich, daß er kaum einige seiner Kennzeichen, ausser die ihm eigne Härte behält. Seine Farbe ist braun, gelblich- oder röthlichbraun. Er kömmt schieferig und zuweilen in Form eines Moosgewebes vor. Glanz und das Durchscheinende sind fast ganz verschwunden. Der Bruch ist noch splittrig, wird aber auch oft erdigt. Oft zeigen sich auch körnig abgesonderte Stücke. Zuweilen ist er so vom Eisenkalk und Thon zerfressen, daß er etwas verdichtetem Roste gleicht und sich oft zwischen den Fingern zerreiben läßt.

17. Erdiger Quarz kommt im Leskischen Kabinete vor. Sollten die hier befindlichen Exemplare nicht größtentheils zum körnigen Quarz gehören?

18. Schuppenquarz. L. Quarzum cristatum Bornii. Besteht aus vielen Schuppen, die gemeiniglich aufrecht stehen, zuweilen aber aufeinander liegen. Zeigt sich bey Schemnitz und im Gebiethe von Siena. Man findet ihn weiß, amethystblau und gelbbraun.

19. Sinterquarz. L. Quarzum stillatitium incrustans Bornii, stalactites quarzosus. Umkleidet andere Fossilien wie eine Rinde; ist weiß, zuweilen röthlich und sehr oft durchsichtig, und findet sich zu Schemnitz; auf Eisenerz in der schwedischen Grube Grengie, um gediegenes Silber bey Ratiborziz in Böhmen und um Spiesglanzkristalle bey Uibanya in Niederungarn.

20. Durchsichtiger Quarz. L. Quarz. cristallinum, fr. Quarz transparent. Ist dicht und durchsichtig und unterscheidet sich durch seine etwas geringere Härte, so wie auch dadurch, daß er nur derb, ohne regelmäßige Gestalt gefunden wird, vom Bergkristall.

21. Stalactitischer Quarz ist der Tropfsteinartige in Zapfen oder Kugelform.

22. Geometrischer Quarz. L. Quarz. geometricum. Ist ein zellichter Quarz, dessen Blätter eine bestimmtere, regelmässigere Figur haben.

23. Spurenquarz. L. Q. vestigiatum. Quarz mit Eindrücken, welche meistens kubisch sind und wahrscheinlich da die Quarzmasse noch weich war, von Bleiglanz- Schwefelkies- oder Flußspathwürfeln gebildet wurden.

24. Rheinkiesel, fr. *Caillou de Rhin*, sind nichts anders als abgerundete Quarzstücke, welche durch das Fortrollen im Wasser eine rundlichte Figur angenommen haben.

25. Quarzschiefer, grau und glanzlos, habe ich auf das bestimmteste in Geschieben vor Brünn gefunden. Kommt er, wie gewöhnlich mit Glimmer vor, so heißt er Gestellstein.

B. Trügliche.

1. Apfelgrüner Quarz, wodurch gewöhnlich ein ganz anderes Fossil nemlich Prehnit verstanden wird.

2. Cubischer Quarz, Quarzwürfel, kömmt zwar wirklich, aber höchst selten (in Würfelform kristallisirt) vor. Gewöhnlich benennt man also, wie wohl fälschlich den Boracit.

3. { Vielecktigter / Kalkartiger } Quarz, auch ein falscher Nahme des Boraciten.

4. *Quarz feuilleté* — Blättriger oder geblätterter Quarz — So nennen die Franzosen den Feldspat.

5. Biegsamer Quarz ist der in Brasilien vorkommende elastische Stein.

§. 4.

2. Der Feuerstein.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Feuerstein ist ein a) sehr scharfkantiger u bestimmt eckiger, b) rauchgrauer, c) blos schimmernder, d) muschliger, e) durchscheinender, f) harter, g) spröder, h) leicht zersprengbarer Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmale, wo sie deren bedürfen.

I. Sehr scharfkantig.

Ausnahme: 1. Zuweilen aber auch, wie wohl sehr selten in fortificationsartig gebogenen, krumm- und concentrisch schaligen Stücken.

a)

2) Zuweilen fallen die Bruchstücke scheibenförmig auch wohl langsplittrig aus.

II. Rauchgrau

Das Rauchgraue verdunkelt sich oft ins graulicht-schwarze sogar bis ins dunkelschwarze.

Ausnahmen von der rauchgrauen Farbe.

1. Gelblichtgrau. Dieß verläuft sich

a) ins Gelblichtweisse, theils
b) ins Weingelbe, theils
c) ins Ockergelbe,
d) ins Gelblichtbraune,
e) ins Röthlichtbraune,

1. Anmerkung. Mit beyden letzten Farben macht er den Uebergang in Carniol.

2. Anmerkung. Die Grade der Seltenheit nehmen in eben der Ordnung zu, wie sie hier verzeichnet sind, so daß a noch am häufigsten, e am seltensten ist.

2) Grau und blaulichtgrau. Auch nicht selten.

3) Nüancirt. Er zeigt oft in einem und denselben Stücke mehrere obiger Farben zugleich, theils

a) streifenweise.
b) gefleckt.
c) wolkigt,
d) selten punktirt.
e) noch seltner mit concentrischen Ringen, wodurch er dem Quarz ähnlich wird.

III. Schimmernd. Und zwar dieß nur auf den innern frischen Flächen, die äußern sind theils wenig glänzend, theils glanzlos.

IV. Muschlig im Bruche. Und zwar ganz vollkommen; daher fürs Gefühl sehr glatt.

Ausnahme. Bisweilen ist er auch unvollkommen muschlig und geht dann ins grobsplittrige über.

V. Durchscheinend.

Ausnahmen. 1) Auch halbdurchsichtig besonders der gelblichtgraue.

2)

2) Oder nur an den Kanten durchscheinend.

3) Findet man auch wohl zuweilen ganz knollichte, undurchsichtige Stücke, die nur von aussen die Gestalt des Feuersteins haben, inwendig aber ein kleinsplittriges Gewebe zeigen, welche in das Erdige übergeht.

VI. Hart. Die Härte von 10 — 11 also von noch höherm Grade als der Quarz, daher man ihn diesem im gemeinen Leben für die Feuerzeuge vorgezogen.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. In Körnern, beym Sande.

2. Derb aber äußerst selten in den ältern Gebirgen und dann nur in Gängen, desto häufiger in Flöz- und aufgeschwemmten, besonders Kreide- und Kalkstein-Gebirgen, in Sand- und Laimgruben, in Thonlagern, Schiefer-Alaun- und Kohlen-Flötzen, gewöhnlich nesterförmig, doch auch z. B. in Berry in ganzen Lagern.

3. In eckigen Stücken. Eben so wie bey Nro. 1.

4. Eingesprengt, am gewöhnlichsten im Achat.

5. Knollig und Nierenförmig, d. h. mit mehreren, rundlichen Erhöhungen und Vertiefungen unregelmäßig auf der äußern Oberfläche zusammengehäuft, nach Art der Wurzeln mehrerer Knollengewächse. So gewöhnlich in Kalkflözen. Von diesen nehmen sie Anhängsel mit und erscheinen damit als Geschiebe, haben auch gewöhnlich Versteinerungen. Lasius fand auch sogar in der Grauwacke des Harzes eine Niere von Feuerstein 6″ im Durchmesser.

6. Kugelicht und dann gewöhnlich ohne Rinde, mehr platt gedrückt, von schwarzgrauer, auch schwarzer Farbe; selten mehrfarbigt; allezeit ohne Versteinerungen; die Oberfläche chagrinartig.

7)

7. Durchlöchert. Beym Zerschlagen sind die innern Löcher oft mit losem Sande angefüllt; auch wohl mit Kreide, mit Quarz- und Kalkspath-Kristallen.

8. Ungestaltet, d. h. mit unproportionirten Erhöhungen und Vertiefungen, analogisch den monströsen Auswüchsen im Thier- und Pflanzenreiche, bald Hörner, Füße, rc. darstellend.

9. Mit Afterkristallen, jedoch äußerst selten.

10. Als Schiefer habe ich ihn auf das bestimmteste ein einzigesmal bey Brünn gefunden. Wahrscheinlich gehört hieher auch das bey Bernstein am Walde im Baireuthischen vorkommende Fossil, welches in ganz dünnen Platten bricht, viele Kennzeichen mit dem Feuerstein gemein hat und auch mit rostbrauner Rinde (als Folge der Verwitterung) vorkommt.

11. In abgesonderten Stücken, die dann concentrisch schalig sind, eine Form in welcher er am allerseltensten vorkommt. (Siehe A. a. Ausnahme.)

12. Als Versteinerung und mit Abdrücken von Versteinerungen.

a) Am meisten als Echinit.

b) Seltener als Belemnit, Vermikulit, Terebratulit, Pectunculit, Chamit, Ammonit.

c) Am seltensten als Korallit, und dann am meisten als Madreporit,

d) Auch selten mit Blätterabdrücken.

e) Mit Dendriten vom Eisen gebildet.

13. Ueberzogen mit einer weißen Rinde, besonders die Geschiebe, wo dieß eine Folge der Verwitterung zu seyn scheint; nicht aber Kreide oder Kalkmasse. Denn diese unmittelbar auf dem Feuerstein liegende Rinde brauset nicht mit Scheidewasser, wenn gleich, besonders bey dem Feuerstein in Flötzen, auf dieser Rinde wieder Kreide- oder Kalkschichten gewöhnlich zu liegen pflegen. Doch sind

dann

dann auch gemeiniglich beyde Rinden durch eine Zwischenrinde von Eisenoker abgesondert.

14. Die Oberfläche zeigt sich dem bloßen Gefühl

a) bald uneben, S. Nro. 6.

b) bald glatt,

c) bald rauh.

Alle Formen von fünf — vierzehn kommen sowohl in Flötzschichten als in Geschieben, besonders in Sandgegenden an den Seeküsten, an Ufern vor.

D. Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a. Wirkliche:

1. Mit dem Quarz, in den er zuweilen, wiewohl höchst selten übergeht. Siehe die Unterscheidungszeichen beym Quarz unter gleicher Rubrik.

2. Mit dem Hornstein, in welchen er mittelst des klein muschligen Bruchs übergeht. (Siehe Abschn. III. §. 2. 2) Ausser den hier schon eigenthümlichen Charakteren unterscheidet beyde

a) das durchscheinende oft gar halbdurchsichtige, welches der Feuerstein in vielen, oft in allen Theilen seiner gespaltenen Flächen hat, da der Hornstein allezeit nur an den Kanten durchscheinend ist.

b) Das sehr vollkommen- und flachmuschlige, welches dem Feuerstein eigen ist, wie an jedem Flintenstein zu sehen ist, da der Hornstein nur als Ausnahme von muschligem Bruche vorkommt und dann gewöhnlich unvollkommen-tief- und kleinmuschlicht, das ins splittrige übergeht.

c) Die Härte ist beym Feuerstein weit größer als beym Hornstein.

d) Auch ist erstrer weit leichter zersprengbar.

Da der Feuerstein mit dem Hornstein am ehesten zu verwechseln ist, so muß man sich auch beyder Unterscheidungszeichen auf das bestimmteste bekannt machen.

3. Mit Chalcedon, dessen Bruch aber gewöhnlich eben, nur als Ausnahme klein- und flachmuschlig ist, so wie seine Flächen gewöhnlich durchscheinend sind, also höhere Grade der Durchsichtigkeit haben.

4. Mit dem Carneol, mit welchem er eine so nahe Verwandtschaft hat, daß der gelblich- und röthlichbraune Feuerstein in denselben übergeht. — Blos die tiefere, blutrothe Farbe und die gewöhnliche Halbdurchsichtigkeit, also ein gewöhnlicher höherer Grad der Durchsichtigkeit unterscheidet ihn, da beym Feuerstein gewöhnlich nur Durchscheinenheit, Durchsichtigkeit hingegen nur als Ausnahme vorkömmt.

5. Mit dem verhärteten Thone, in den er so verwittern kann, daß letzterer in allen übrigen Eigenschaften unverkennbar ist und nur durch die große Härte, welche viele Funken herauszulocken verstattet, noch seinen Ursprung verräth.

b) Scheinbare.

1. Mit einigen Arten des Pechsteins der aber niemals wenn er bestimmter Feuerstein und nicht etwa ein Uebergangsfossil ist, wegen seiner geringern Härte Funken gibt; 2. mit milchweissem auch blaulichtweissem Halbopal; letztrer gibt ebenfalls keine Funken.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht sonderlich schwer. a) Nach Gellert 2,581. b) Nach Gmelin 2,599. c) Nach Blumenbach 2,594. von welchen beyden Brisson wenig abweicht. d) 2,650 bis 2,700 nach Kirwan.

2. Bestandtheile a) nach Wiegleb $\frac{80}{100}$ Theile Kiesel- 18 Thon-Erde und 2 Theile Eisen. b) nach Klaproth der schwarzgraue 98 Kiesel- $\frac{1}{4}$ Kalk- $\frac{1}{4}$ Thon-Erde, $\frac{1}{4}$ Eisenkalk und 1 im Feuer flüchtigen Theil; womit auch die Analysen von Vauquelin und Dolomieu in der Hauptsache übereinstimmen.

F.

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Ohne Zusatz (wozu dieselben Körper geschickt sind, welche den Quarz schmelzbar machen) auch im stärksten Feuer unschmelzbar.

2. Schwer auflöslich in Phosphorsäure und Borax und dennoch nur im fortgesetzten starken Feuer.

3. Leichter auflöslich im mineralischen Laugensalze, ohne aber aufzuwallen.

4. Leicht fließend ohne Schaum zu einer weißen, glänzenden, quarzartigen Kugel in dephlogistisirter Luft; doch floß nach Saussure der gelblichte auch bey 514° des gemeinen Feuers zu einem weißen, blasigten Kügelchen. Vor Lavoisiers Lebensluftlöthrohr phosphorescirte er, schmolz rund an den Ecken, wallte auf der Oberfläche, erweichte sich, floß aber nicht vollkommen, sah nach dem Erkalten blasigt glänzend aus.

5. Verknistert bey der Erhitzung, wird weiß, spröde und undurchsichtig. Schmolz auch im Brennpunkte eines sehr starken Brennspiegels nicht, ward aber schön weiß. Lavoisier sah ihn auch im Sonnenfeuer weiß werden, rauchen, sich erweichen, aber nicht schmelzen.

6. Der gewöhnliche nimmt eine Politur an, aber nicht so schön, wie der Chalcedon. Desto schöner nimmt sich der in der Puddigstone vorkommende geschliffene aus.

7. Läßt sich nicht feilen.

8. Soll durchs Reiben im dunkeln phosphorescirend werden.

G.) Gebrauch und Nutzen.

1. Zum Feuerschlagen in den gewöhnlichen Feuerzeugen.

2. Zu Flintensteinen, besonders der gelblicht- und lichtgraue, weil sich dieser am besten zu

der

der dazu nöthigen Form spalten läßt. Das 1000 wird mit 3—5 fl. bezahlt. *)

3. Zu Bausteinen, z. B. der Mauern; daß auch steinerne Treppen, Mühlensteine und Wassertröge daraus verfertigt würden, wie in einigen unserer besten Lehrbücher steht, muß ich bezweifeln. Denn, wenn dies auch der Fall bey Breccien ist, worin er als Nebengemengtheil vorkommt; so ist dies ja ganz etwas anders. Sollte er nicht für alle nöthige Bearbeitung viel zu spröde seyn und zu sehr ausspringen?

4. Zum Pflastern der Straßen.

5. Zu Ballast in den Schiffen.

6. Gepocht, gemahlen und geschlemmt so wohl zum Schleifen, als zur Bereitung des Glases, der Schmalte und des Steinguts.

7. Geschliffen zu Glättsteinen für die Zinngießer und andere Künstler.

8. Zum Schmuck, z. B. Stockknöpfe, Tabacksdosen, Vasen, Säulen, wozu er, da er eine schöne Politur annimmt, besonders dann verarbeitet wird, wenn er mit schönen Farben und Zeichnungen mittelst eingemengter anderer Steinarten vorkommt, wie dies beym Wurststein (Puddingstone) der Fall ist.

9. Zum Durchbohren gläserner Ballons, in welchen die Chemisten ganz kleine Oeffnungen machen müssen, damit allzu elastische Dämpfe, welche außerdem das Glas zersprengen würden, dadurch eine Zeitlang ihren Ausgang nehmen können.

10. Zu Werkzeugen, statt der eisernen, bey den Wilden. So machen die Neuseeländer z. B. Keile davon zum Holzspalten.

H.

---

*) Von der Art dieser Fabrikation findet man die gedrängteste und neueste gründlichste Nachricht in der Compendiösen Bibliothek II. Abtheil. Bürger oder Technologie. Heft II. S. 70—88.

H.) Andere Körper und Fossilien, die mit oder in ihm vorkommen, so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1. Quarz,
2. Kieselschiefer, oder Hornstein,
3. Chalcedon,
4. Jaspis,

} mit welchen gemengt er die Feuersteinbreccia, auch Puddingstein, Wurststein genannt, bildet.

5. Kreide, die er auch wohl in sich eingeschlossen hält, z. B. der knolligte, schwärzliche aus England.

6. Kalkstein und Kalkspath.

7. Thon.

8. Schwefelkies.

9. Mit gestricktem Silber zu Johanngeorgenstadt und Freyberg.

10. Kunstkörper. So fand z. B. Lerche bey Potsdam einen Feuerstein in welchem ein eiserner Nagel eingeschlossen war. Bey Grinöe in Dännemark fand ein Bauer einen Feuerstein, der in einer Höle 126 kleine englische Silbermünzen enthielt. In der Trebraischen Sammlung befand sich ebenfalls ein solcher, der mit 20 kleinen Silbermünzen angefüllt war, die man für Münstersches Geld aus dem 16ten Jahrhunderte hielt.

I.) Geburtsort.

A. Europa.

I. Deutschland.

Länder und Gegenden nach alphabetischer Ordnung.

Bayern. In der Oberpfalz so häufig und von solcher Güte, daß deshalb zu Burglengenfeld im Nordgau eine Flintenstein-Fabrik angelegt worden. Er liegt 6—15′ tief unter der Dammerde in rundlichen Knollen bis 30 Pfund schwer, mit seinem gewöhnlichen Ueberzuge, aber von solcher Härte, daß er 300 Abfeuerungen ohne die ge-

ring-

ringste Verletzung aushielt, indeß galizische, französische und italienische Flintensteine kaum 80 aushielten. Gelbroth, schwärzlich und braun.

Böhmen. Als große Seltenheit nierenweise im Granit zu Carlsbad. Ferner bey Groß-Lipen und Reichstadt im Saazer; so wie zu Ganghof bey Bilin im Leutmeritzer Kreise.

Brandenburg. Bey Freienwalde in den Alaunflözen.

Braunschweig-Lüneburg. In Feuerstein veränderte Echiniten und andere Schalthiere finden sich in den Sandgegenden, auch im sogenannte Kreidenberge bey Lüneburg.

Fulda, oberhalb Eichenried am Kiliansbofe unter der Dammerde zwischen Basaltstücken, im Thon; gelblichtgrau, dunkelrauchgrau, schwärzlicht und braun.

Harz. Bey der Zorge unweit Nordhausen enthält er Schwefelkieswürfel.

Magdeburg. Bey Wettin in Steinkohlenflözen.

Mähren. 1. im Kalkstein bey Brünn weißgrau, aschgrau, blaulichtgrau und schwarzgrau, und von allen diesen Farben gewölkt.

2. In Geschieben ebendaselbst in der ganzen Gegend von allen Farben, besonders der gelblichtbraune, der sehr oft in wahren Karneol übergeht.

Pfalz. Bey den Achaten.

Pommern. Auf der Insel Wollin liegen Feuersteinschichten zwischen Kreidemergelschichten.

Sachsen. 1. Häufig in den Geschieben des Leipziger-Kreises und der umliegenden Sandgegenden bis Halle.

2. Bey Siliz in Porzellanerde.

3. In der Niederlausitz graulichschwarz, gelblichbraun und grau, äusserlich bald gelb, bald braun, bald roth gefärbt und mit Vermikuliten. In der Oberlausitz mit versteinerten Belemniten, Vermikuliten, Caryophylliten, Koral-

len,

len, und mit Abdrücken von See-Igeln und Pektiniten.

4. Mannsfeld, im Kupferschieferflöz.

5. Bey Johanngeorgenstadt, Schneeberg, Freyberg mit gediegenem Silber.

Salzburg an mehreren Orten.

Schwaben. 1. In Würtemberg auf dem Schwarzwald ist er fleischroth.

2. Bey St. Siegmund in der Reinergau macht er einen Gang der zu Tage ausgeht und an einigen Orten 2—3 Lachter mächtig ist.

Thüringen. 1. Bey Erfurt in Kalksteinflözen.

2. Bey Günstädt weißgestrichelter und rothpunktirter in Kalkstein.

Tyrol. Bey Avio, diesseits und jenseits der Etsch sind Lager von Feuersteinen in ordentlichen Flözen, abwechselnd mit Kreidelagern. Sie wurden zu Flintensteinen verarbeitet.

II. Dännemark, bey dem Vorgebirge Stevensklint in Seeland, wo er in ganzen neun Zoll mächtigen Lagern vorkommt. Wird zu Flintensteinen verarbeitet.

III. England. 1. Zu Herfordshire, überhaupt in den Kreidengebirgen.

2. Bey Derbyshire kommt er von weißgrauer Farbe in grauen Kalksteinen vor, zuweilen mit sehr schönen Schraubensteinen.

IV. Frankreich. In Champagne und Picardie, überhaupt auch in den Kreidegebirgen, vorzüglich im Distriet von Berry, wo sich die Steine über aber auch unter der Erde in weit auslaufenden Bänken und Lagern finden, so daß sie mittelst ordentlicher Gesenke gewonnen werden. In der Normandie soll er in mächtigen Trümmern vorkommen und zu Mühlsteinen gebraucht werden. Die französischen werden nach 80 Abfeuerungen stumpf.

V. Galizien. Diese sind vortreflich, zerspringen aber nach 80 Abfeuerungen.

VI.

VI. Italien. 1. Im Vicentinischen und Veronesischen. Diese sind mit die schlechtesten. Nach 80 Abfeuerungen sind sie fast zu Pulver geworden. Bey Monte di St. Pancrazio im Vicentinischen kommen sie so zweigigt, wie Korallen und von gelbbrauner Farbe vor, auf dem Berge Bolca im Veronesischen grünlicht.

2. In der Lava des Vesuvs kommt er grün und gelblicht vor.

3. Baudissa in Piemont in einem feinen Thon.

VII. Litthauen.

VIII. Podolien.

IX. Rußland. 1. Pallas fand die Feuersteine an der Moskwa eben so durchlöchert, als der Thon, in dem sie sich befinden, von der dort häufigen Ephemera horaria durchfressen ist.

2. Derselbe fand im Bache Sumphir bey Wolodami kugelförmige Feuersteine in allen Graden der Verhärtung; zuerst in Balen eines zähen, schwarzen Thons, der an der Luft verhärtete, im Bruche dem Feuerstein gleichkam, und hin und wieder Feuer schlug, gerade wie bey uns in Mähren.

X. Schweden. In Schonen.

XI. Schweiz.

XII. Spanien.

XIII. Ungarn zu Kremnitz, Deutschlittau und am Blocksberg bey Ofen.

B. Außereuropäische Länder.

I. Sibirien am Baikalsee.

II. Sina.

K. Namen.

A) Aechte.

I. Der Art.

1. Deutsche. a) Kreidekiesel wegen seines gewöhnlichen Geburtsortes.

b)

b) Gemeiner Kiesel. Man sehe über diese unbestimmte Benennung eben diese Rubrik bey der Beschreibung des Quarzes.

2. Lateinische. a) Bey Linne: Silex cretaceus, silex vagus cortice cretaceo, fragmentis opacis, levibus.

b) Bey Werner: Silex pyromachus.

c) Bey Cartheuser und Wallerius. Silex igniarius, silex corneus intrinseco æqualis; durissimus, pyromachus: silex gregarius.

d) Forster. Pyromachus.

3. Französische. Pierre à feu.

4. Englische. Common Flinty.

5. Schwedische. Flinta.

6. Italiänische. Pietra focaja.

II. Der Abart nebst kurzer Charakteristik.

1. Flinterstein, Büchsenstein. Fr. Pierre à fusil, rührt vom alten deutschen Namen Flins her, welchen ehedem der Feuerstein führte; so wie er noch jetzt im Schwedischen, Dänischen und Englischen Flinta, Flint heißt. Da er zuerst beym Feuergewehr gebraucht ward, so gab er diesem wahrscheinlich den Namen Flinte, so wie er selbst nach der Hand von dieser wieder seinen jetzigen Nahmen erhält.

2. Oeil ole perdrix. Hierunter verstehen die Franzosen einen Feuerstein, der mehrere Farben zugleich hat. Z. B. röthlich, blaulich, und blauroth.

3. Kreideneier. Engl. Chalk-egges. Sind eiförmige Feuersteine mit Kreidenüberzug.

4. Stralfließe Feuersteine, welche aus gleichlaufenden, eng mit einander verbundnen Fäden zu bestehen scheinen welcher Bau der Theile wahrscheinlich von einer Versteinerung herrührt. Z. B. von eingeschloßen gewesenen Seesternen.

5. Kuhsteine. L. Lapis vaccinus. So heißt er wenn er durch und durch ein rundes Loch hat, weil ihm ein alter Aberglaube besondere Heilkräfte zugeschrieben hat, wenn die Kühe statt Milch Blut geben.

6.

6. Cailou en mammelons nennen die Franzosen den Feuerstein in getropfter Form.

7. Peblestone nennen die Engländer kleine Feuersteine, so wie eben dieselben von den schwedischen Fischern, die sie als Ballast laden,

8. Singel genannt werden.

B. Trügliche.

1) Man nannte sonst auch den gemeinen Schwefelkies Feuerstein, weil er ebenfalls starke Funken am Stahl gibt, und wirklich früher als die Flintensteine beym Feuergewehr gebraucht ward.

2) Die Feuerwakke, vom Bergmann am Harze bey Elbingerode genannt, ist ein rother, höchststrengflüssiger Jaspis, der am Stahle Feuer schlägt.

§. 5.

3. Der Hornstein.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Hornstein ist ein
a) grauröthlicher
b) splittriger
c) an den Kanten durchscheinender
d) scharfkantiger, unbestimmteckiger
e) glanzloser
f) harter
g) ziemlich fester Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

I. Grauröthlich. Hierunter verstehe ich, daß er am meisten 1) von der grauen und rothen Farbe, 2) sich in beyde verlaufend, 3) in den Nüancen beyder vorkomme.

Von den Nüancen des Grau kommen vor:

aa) Blaulichgrau am gewöhnlichsten.
bb) Rauch } Grau. Seltner.
cc) Schwärzlich
dd) Perl
ee) Grünlich
ff) Gelblich

Von den Nüancen des Roth:

aa) Rein Fleisch } Roth. Ziemlich selten.
bb) Rein Bräunlich
cc) Rein Ziegel
dd) Rein Blut

Ausnahmen von diesen Farben.

1. Braun.

aa) Gelblich } Braun. Selten.
bb) Röthlich
cc) Schwärzlich

2. Grün.

aa) Oliven } Grün. Alle sehr selten.
bb) Berg
cc) Gras
dd) Apfel
ee) Lauch
ff) Spargel
gg) Schwärzlich

3. Schwarz.

Ziemlich selten.

4. Weiß.

Besonders der muschlige, doch mehr noch graulichweiß.

II. Splittrig.

1) Sowohl grob= als klein= und feinsplitterig.

2) Das feinsplittrige geht zuweilen ins ebne oder muschlige über.

3) Sein Korn gröber als beym Feuerstein, daher fürs Gefühl nicht so glatt, als letztrer.

Ausnahme von diesem Bruche.

1) Vollkommen muschlige*) 2) Im Grossen grobschiefricht. Selten.

III. An den Kanten durchscheinend.

Sehr selten, daß einige sehr dünne Stückchen durchaus durchscheinend vorkommen.

IV. Scharfkantig.

Der kuglichte, kommt von concentrigschalig abgesonderten Stücken vor.

V. Glanzlos.

Seine innere Mattigkeit, Schimmer, ist ein Hauptmerkmahl. Nur im frischesten Bruch gegen starkes Licht gehalten zeigt sich einiger Schimmer und auch dieser scheint nur von reineren Quarztheilen herzurühren. Der stärker schimmernde hat dieß gewöhnlich beygemengten Kalkspaththeilen zu verdanken.

VI. Hart.

Aber minder als der Quarz; nähmlich von 7—9.

Anmerk. Die Eigenschaften II) 3. und III) IV) machen auch, daß er sich geschliffen nicht besonders ausnimmt.

VII. Ziemlich fest.

Der muschlige ist leichter zersprengbar.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb auf Gängen der ältern Gebirge, eingewachsen in Flötz-Kalkstein-Gebirgen.

2. In Geschieben in aufgeschwemmten Gebirgen und an Ufern, in Bächen und kleinen Flüßen.

3. In Kugeln, wiewohl selten.

*) Neuerdings hat man aus diesem muschligen eine eigne Art gemacht und ihn vom splittrigen getrennt.

4. Als Hauptmasse des nicht gemeinen Hornstein-Porphyrs.

D. Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1) Mit dem gemeinen Quarze (Siehe oben bey diesem die Unterscheidungsmerkmahle).

2) Mit dem Feuerstein. (Siehe ebenfalls diesen).

3) Mit dem Chalcedon, wenn sein Bruch ins ebne oder muschlige übergeht. Das durchscheinende, halb- oder ganz durchsichtige, welches der Chalcedon immer und der Hornstein niemals hat, kann beyde hinlänglich unterscheiden.

4) Mit dem gemeinen Jaspis, dem er dann äußerst ähnlich wird, wenn er mit vollkommen muschligem Bruche vorkommt. Da jener aber allezeit Glanz oder doch Schimmer zeigt, der reine Hornstein aber niemals; so kann hierdurch Verwechslung verhütet werden, wiewohl durch thonichte Beymischung dieser Hornstein oft so in den Jaspis übergeht, daß der geübteste Kenner nicht wird sagen können, ob es Hornstein oder Jaspis sey. Ich helfe mir noch durch folgende zwey Bestimmungen: a) der Jaspis gibt beym Anhauchen einen Thongeruch von sich und gibt gar keine oder wenig Funken, b) der muschlige Hornstein gibt leichter und mehr Funken, und zeigt keinen Thongeruch. Der splittrige Hornstein unterscheidet sich ohnedem hinlänglich durch seinen splittrigen Bruch.

5) Mit dem Kieselschiefer, der aber a) schiefrig (welches freylich an kleinen Stücken nicht immer wahrzunehmen ist) vorkommt, b) nur sehr selten an den Kanten durchscheinend ist, c) als Geschiebe, wo er allein nur verwechselt werden könnte, mit besonders glatter und abgerundeter äußrer Oberfläche, gewöhnlich von dunkelschwarzblauer Farbe und mit Quarzadern durchzogen vorkommt.

E. Schwere und Bestandtheile.

1) Nach Saussüre und Gmelin ist seine Schwere .... 2669 bis 99
—— Blumenbach 2708
—— Kirwan .... 2532 — 2653
—— Leonhardi .... 2390 — 2700
—— Delamethrie 2590
—— Brisson .... 2652 — 2708
—— Gerhard 2700

2) Die Bestandtheile nach Kirwan sind 72 Kiesel.
22 Thon.
6 Kalkerde.
100

Nach Gerhard 86 Kiesel }
9 Thon } Erde
5 Kalk }
100

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Schmilzt allein höchst schwer, verknistert nud und wird weiß. Kirwan.

2) Ist für sich schmelzbar und löset sich vor dem Löthrohr in Borax, Phosphorsäure und mit Aufwallen in mineralischem Laugensalze auf und bildet ein schwarzes Glas. Emmerling, Bergmann, Gmelin.

3) In Feuerluft fließt er bald mit, bald ohne Schäumen zur weißen oder schwarzen Kugel, Emmerling.

4) Er schmelzt zu einem durchsichtigen weißen und etwas blaßgrünen Kügelchen. Saussüre.

Anmerk. Diese anscheinenden Widersprüche so angesehener Gelehrten lassen sich dennoch vereinigen, wenn man bedenkt, in wie vielfachen Abänderungen (die doch zuverlässig auch in den Mischungsverhältnissen ihrer Bestandtheile sehr verschieden seyn werden) der Hornstein vorkommt. Kirwan führt in der neuesten Ausgabe seiner Mineralogie sieben Schmelzversuche mit eben so viel verschiednen Arten an. Das Resultat ist:

Aechter reiner Hornstein schmilzt für sich allein in einer großen Hitze nicht. Wohl aber dann wenn er entweder schon in andre Steinarten übergeht, oder Kalk in seiner Mischung hat, oder eisenschüssig ist. Je mehr Thon er bey sich hat, desto strengflüssiger ist er.

5) Verwittert nicht leicht an der Luft.

6) Soll zuweilen phosphorescicen und auf die Magnetnadel wirken.

G. Gebrauch und Nutzen.

1) Zur Glasfritte im Nothfall.

2) Geschliffen zu Dosen, wenn er besonders schön ist.

H. Andre Körper und Fossilien, die mit oder in ihm vorkommen, so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1) Quarz.
2) Feldspath.
3) Glimmer.

Kommt der Feldspath mit einem oder mehreren dieser Fossilien in ihm eingesprengt vor; so heißt er dann Hornsteinporphyr und bildet als solcher große Berge und Felsen.

4. Metalle mancherley Art besonders

a) gediegenes Silber, begleiten ihn in Gängen.

b) Zinnober. c) Braunstein. d) Kobalt. e) Wismuth. f) Kupfer. g) Bley. h) Goldkies.

5. Sandstein. Zwischen beyden findet Uebergang statt.

6. Basalt.

7. Kalkspath und Kalkstein. Ist er mit letzterem innigst gemengt, so wird daraus Hacquets Mittelstein, der an derselben Stelle mit Säuren brauset und auch am Stahle Funken gibt.

8. Versteinerungen.

9. Verhärteter Thon und Jaspis. Zwischen beyden findet Uebergang statt.

10. Amethyst.

I.) Geburtsörter.

A. Europa.

I. Deutschland.

Bayern. 1. Kuglicht unweit Ingolstadt in Kalksteingelagern.

2. Muschlig zu Klausgraben, Ettal Bergen, Flintschbach, Saleen.

Böhmen. 1. In Gängen bey Weipert und Joachimsthal roth und schwarz, mit Silber, Kobalt und Wismuth. Wenn am letztern Orte Morgen- und Mitternachtsgänge sich kreuzen und der eine Quarz- oder Kalkspath, der andere aber Hornstein führt, so erfolgt allzeit eine Veredlung.

2. Als Lager in Granit zu Drehuschan nicht weit von Petersburg im südlichen Theile des Saazer Kreises.

3. Muschlig, als Hauptmasse des Hornsteinporphyrs bey Tepliz.

Braunschweig-Lüneburg. Am Achsenberge zu Göttingen mit Versteinerungen.

Harz. 1. Weißer, sehr fester Hornstein mit Kupferkies und Rothgülden zu Andreasberg.

2. Grünlicher Hornstein als Gang im Granit.

3. Bey Harzburg eine im Granit zu Tage ausgehende Hornsteinklippe, mit großer Mannigfaltigkeit in den Nüancen und Verlaufungen, auch Uebergängen in Jaspis.

Oberpfalz. 1. Muschliger im grünen Hornstein zu Hauenstadt, Schnidebloch und Amberg.

Oesterreich. 1. Zusammengekütteter durch Thon bey Idria in Krain.

2. In Tyrol mit gediegnem Silber, auch schwarz.

3. Hinter Faistriz in Steyermark schwarz.

Pfalz. 1. Hornstein mit Zinnober.

2. Schwarzer bey Mörsfeld, auf der Oberfläche knotig wie Glaskopf.

Sach-

Sachsen. 1. a) Mit Kalkspath durch Thon zusammengeküttet, b) röthlichbrauner, c) fleischrother mit gediegenem Silber und Glaserz, d) graulichtweißer, lichtgrüner (hier meistens in Gängen) bey Schneeberg.

2. Mit Quarz durch Kalkerde zusammenküttet bey Annaberg.

3. Mit Kupfer und Silber, auch schwarz zu Johann-Georgenstadt.

4. Grünlichgrauer mit Rothgülden, blaulichgrauer, lichtrauchgrauer, dunkelrauchgrauer mit Schwefelkies; auch mit Quarz; rauchgrauer mit Bleyglanz; schwärzlichgrauer in Quarz übergehender mit grünem Speckstein und Schwefelkies von Freyberg.

5. Grünlichgrauer, röthlichgestreifter von Gersdorf.

6. Häufig in den Achaten.

Schlesien. An der Schneekoppe auf der sogenannten Melzergrabe als Gang mit Schwefelkies.

Thüringen. 1. Im Basaltberge der Christophskuppe bey Eisenach nesterweise mit Sandstein umgeben, zuweilen auch mit Basaltstreifen durchzogen und mit Dendriten.

2. Graulichweißer mit Amethyst vom Schneekopf.

Würtemberg. Gelber mit Kobalt.

Zweybrücken. Hornstein mit Zinnober, schwarzer.

II. England.

Derbyshire mit Schraubensteinen.

III. Italien.

Auf der Insel Cerigo ächte Abdrücke und Versteinerungen im grünen Hornstein.

IV. Schweden.

1. Grünlicher auch schwärzlicher zu Hellefors auch mit Bleyglanze.

2. Fleischfarbener und weißlichgelber zu Salberg.

3.

3. Weißer auf der Christianbergsgrube im neuen Kupferberg.

4. Muschliger zu Salberg und Dannemora.

5. Gestreifter (Bandstein) zu Dannemora und Norberg.

6. Mit Basalt zu Sahlberg.

7. Mit Zeolith in Jemteland.

8. Bey Atireden in Ostgothland mit Braunstein.

V. Siebenbürgen.

1. Zu Facebay mit Goldkies.

2. Zu Boiza mit Rothgülden.

VI. Ungarn.

1. Zu Felsobanya mit gediegenem Silber.

2. Bei Ujbanya mit gediegenem Gold.

3. Muschlig im Bannat zu Korum im Dylfanegebirge.

B. Amerika.

Schwarz in den Goldgruben.

C. Asien.

Sehr häufig im Altaischen Gebirge.

K.) Nahmen.

A.) Aechtere. a) Der Art.

Herr Professor Batsch nimmt das Wort Hornstein ausser seiner engern Bedeutung auch noch in einer weitern und benennt so eine eigene Ordnung Steine, zu welcher er (freylich etwas abweichend von der Vorstellungsart unserer besten Mineralogen und schwerlich auch mit hinlänglich sichern, übereinstimmenden Merkmahlen) folgende 8 Steinarten rechnet: Chalcedon, Carneol, Regenbogenachat, Rauchachat, Wachsachat, Feuerstein, Jaspis (zu welchem er den eigentlich, hier beschriebenen Hornstein mitrechnet) und Kieselschiefer.

Ueberhaupt ist der sonst besonders mehreren Kieselarten gegebne Nahmen Hornstein sehr vieldeutig geworden. Desto besser thut man sich genau an die Bedeutung des eigentlichen Hornsteins, den itzt die

die besten Mineralogen nur allein annehmen, zu halten, und den man sich, um nicht irre zu werden, vielleicht am richtigsten im Allgemeinen als einen durch Beymischung von Thon- oder Kalk-Erde seines Glanzes beraubten und in seiner Härte geschwächten, auch dunkler und unreiner gefärbten Quarz vorstellte.

1. Deutsche.

a) Felskiesel.
b) Bergkiesel.
c) Hornstein.
d) Felskies.
e) Horngestein.

2. Lateinische.

a) Petrosilex.
b) Lapis corneus.
c) Silex corneus. Werner.
d) Achates petrosilex. Silex rupestris cortice lacteosubdiaphanus. } Linné.
e) Silex opacus vulgaris. Cartheuser.
f) Petrosilex squamosus & æquabilis. —— semipellucidus, compactus, mollior. } Wallerius.
g) Corneus. Forster.

3. Französische.

a) Pierre de roche opaque.
b) Pierre de corne.
c) Caillou de roche.
d) Agathe de roche.
e) Roche de corne.
f) Silice unie à près d'un tiers de son poids d'Alumine & de chaux.

4. Englische.

Chert.

5. Schwedische.

Hålleflinta.

6. Russische.

Rogowoi Kamen.

b) Der Abarten mit kurzer Charakteristik.

1. Splittriger Hornstein. L. Corneus festucosus. Forster. Sein Bruch ist splitterig.

2. Muschliger Hornstein. L. Corneus conchatus. Forster. Sein Bruch ist muschlig.

3. Grober Hornstein. L. Petrosilex squamosus. Fr. Pierre de roche squameuse. Wallerius. Ist Werners splittriger Hornstein von gröberem Korn, minderer Härte, aber schwererer Zersprengbarkeit.

4. Dichter Hornstein. L. Petrosilex æquabilis. Fr. Jasp — agate. Wallerius. Ist Werners muschliger Hornstein von feinerem Korn, größerer Härte, aber leichterer Zersprengbarkeit. Soll gemeiniglich in abgesonderten Schichten liegen, nach Wallerius. Sie sollen durch Calcination sichtbarer werden und zuweilen durch Schichten von Schiefer, Serpentin oder Kalkstein unterbrochen werden.

5. Bandstein. Ist der eben angeführte, dichte, geschichtete, wenn diese Schichten regelmässig mit verschiednen Farben abwechseln. Darf nicht mit Bandjaspis verwechselt werden.

6. Schwarzer Agath. Fr. Agath noir. Ist schwarzer Hornstein, dessen Farbe entweder von schwarzem Thon oder auch von Erdpech herrührt, welches zuweilen in kleinen Höhlen und an schwärzlichen Quarzdrusen darinn sitzt.

B. Zweifelhafte.

1) Schiefriger Hornstein; L. P. lamellaris. Pierre de roche feuilletée. Wallerius. Soll blättrigen Bruch haben und zu Dannemora vorkommen. Schwerlich ist dies ächter, reiner Hornstein. Wallerius gibt eine gar zu magre Charakteristik dieser Art, als daß sich daraus etwas zuverlässiges bestimmen ließe. Ich vermuthe, daß es entweder Quarzschiefer oder schaliger Hornsteinporphyr seyn dürfte.

2)

Mein Hauptzweifel gegen die Existenz dieser Steinart ist der blättrige Bruch der mir gar zu unverträglich mit dem Hornsteincharakter scheint. Denn daß schiefriger Hornstein mit splittrigem Bruche vorkomme, möchte sich eher denken lassen. — Man hat aber sonst häufig unter schiefrigem Hornstein den Kieselschiefer verstanden.

2) Halbdurchsichtiger Hornstein; L. P. semipellucidus. Fr. Achate immature. Wallerius. Ist wahrscheinlich ein Uebergangsgestein zu Feuerstein und Chalcedon, wohin es nach diesem Charakter schicklicher als zum Hornstein zu rechnen wäre.

§. 6.

Der gemeine Kieselschiefer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Kieselschiefer ist ein

a) schwarzer
b) undurchsichtiger
c) schiefriger und splittriger
d) glanzloser
e) scharfkantiger
f) harter
g) ziemlich schwer zersprengbarer

Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

I. Schwarz. Und zwar gewöhnlich dunkelschwarz und schwarzblau, ungewöhnlicher grauschwarz.

Ausnahmen von dieser Farbe.

aa) Gelblich} Grau
bb) Perl }
cc) Kirschroth.

Es ist aber noch sehr zweifelhaft, ob der ächte, gemeine Kieselschiefer wirklich von diesen Farben vorkomme. Ein Urtheil, worinn Herr Dokter Schneider, dem wir die neueste und beste Schrift über die=

dieses Fossil verdanken, völlig mit mir einstimmt. Viele kennen den gemeinen Kieselschiefer nicht und verwechseln ihn mit andern Fossilien. Andre tragen Merkmahle zufällig mit und in ihm vorkommender anderer Fossilien z. B. die rothe Farbe des kupferfarbnen Glimmers oder eingemengter Granaten *) auf ihn selbst über.

Die weiße oder graue Farbe, welche häufig adern- oder fleckenweise ihn durchzieht, rührt blos vom Quarze her, der fast sein beständiger Begleiter ist.

II. Undurchsichtig. Höchst selten an den feinsten Kanten etwas durchscheinend und auch da scheint ein Uebergewicht des beygemengten Quarzes die Ursache zu seyn.

III. Schiefrig oder splittrig.

aa) Die schiefrige Textur zeigt sich nur in größern Stücken gewöhnlich deutlich; der gewöhnliche Fall ist der gradschiefrige, der seltnere der krummschiefrige.

bb) Die kleinen Stücke zeigen einen feinsplitterigen Bruch, der oft ganz eben wird.

Ausnahme von diesem Bruche.

1) Erdig aber nur dann, wenn der Thonschiefer in ihn übergeht.

2) Unvollkommen muschlig, wenn er in lydischen Stein übergeht.

IV. Glanzlos. Er kömmt zwar auch schimmernd vor, aber dann haben an diesem Schimmer die

*) Ich besitze ein Stück in meiner Sammlung wo die ungemein klein, fein und häufig eingemengten Granaten, ihm ein röthliches Ansehen geben, wobey aber doch noch immer die schwarze Grundfarbe hinlänglich zu unterscheiden ist — ein andres das mit blutrothen Quarzstücken breccienartig durchzogen ist — noch ein andres wo graue Quarz- schwarzgraue und dunkelschwarze Kieselschiefer Stücke so abwechseln, daß der Stein ein gefleckes Ansehen erhält.

die deutlich eingemengten Quarztheile den wesentlichsten Antheil.

V. Scharfkantig. Jedoch zeigt er auch zuweilen stänglicht abgesonderte Stücke, die jederzeit mit Eisenocher beschlagen und nur auf denjenigen Seiten frey davon sind, wo sie an den Thonschiefer anlagen oder im Geschiebe sich rein polirten.

VI. Hart. Er übertrifft an Härte den Hornstein und steht mit dem Quarze gleich von 9 — 10.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsorter, nach denen man ihn vorfindet.

1) Derb als Lager } gewöhnlich im Thonschiefer, seltner im Grauwakkenschiefer, und Kalkstein.
2) Als Nester }

Die Lager steigen von 5 — 6 Zoll bis zu 1/2 — 3/4 Lachter Mächtigkeit. Gewöhnlich sind sie einige Schuhe mächtig.

3) In einzelnen, schroffen und klippigen Felsen und Hügeln.

4) Als Kuppen auf andern Gebirgsarten besonders auf Granit und Thonschiefer.

5) In säulen- pyramiden- keilförmigen Stücken jedoch selten.

6) Von rhomboidalischer, trapezoidischer und parallelepipedischer Gestalt, ebenfalls selten.

7) Als Geschiebe ungemein häufig fast in allen Gegenden, und als solche, wegen seiner Härte mehr abgestumpft als abgerundet.

8) Als Gemengtheil von Breccien, besonders der Grauwakke und des sogenannten rothen Todtliegenden.

D.

D. Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1) Mit dem lydischen Steine, mit welchem er eine so große Aehnlichkeit hat, daß ich mich nicht entschließen kann, unsern großen Mineralogen beyzutreten und daraus eine eigne Art zu machen; sondern ich werde ihn weiter unten als eine Abart des Kieselschiefers beschreiben.

2) Mit dem Thonschiefer, der aber niemals Funken gibt.

3) Mit dem schwarzen Hornstein, der aber nicht schiefrig vorkommt.

4) Mit dem schwarzen Jaspis, der ebenfalls nicht schiefrig vorkommt und gewöhnlich großmuschligen Bruch hat.

5) Mit einigen, wiewohl sehr seltnen Arten eines schwarzbläulichen Quarzschiefers, den einige fälschlich schwarzen Avanturin nennen. Ich besitze 2 Exemplare, als Geschiebe gefunden, die auf dem ersten Blick Kieselschiefer zu seyn scheinen, besonders das eine in welchem sich auf das Aehnlichste mit dem Kieselschiefer eine weißgraue Quarzader durch die schwarzblaue Masse zieht, das Gewebe aber genau betrachtet besteht aus sehr klein körnig abgesonderten Stücken; der Glanz ist sehr stark, metallisch und die Kanten sind stumpf. Beydes sind gemengte Steinarten, die eine besteht aus Eisenglanz, graugelben Quarz und rauchgrauen Bergkristall, mit einem grünen strahligen Fossil, vielleicht Strahlstein durchzogen, das andre aus graublaulichem, und schwarzgrauen Quarz mit silberweißem Glimmer.

E. Schwere und Bestandtheile.

1) Nach Gerhard 2860, der lydische Stein 2880 — 87. — Kirwan von 2596 — 2641.

2) Seine Bestandtheile sind

a) nach Wiegleb in einer Unz.

	Drachm.	Gran.
Kieselerde	6	
Kalkerde		48
Bittersalzerde		22
Eisen		17
Phlogiston		25
	7 Drachm.	52
Verlust im Ganzen		8

b) nach Gerhard

Kieselerde	80
Alaun	6
Kalkerde	5
Eisenkalk	3
Bituminöse Thle.	6
	100

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Er verwittert höchst selten an der Luft und soll dann eine thonartige Rinde erhalten. Vielmehr erhält sich gewöhnlich seine Oberfläche, wenn auch in Geschieben sehr glatt abgerundet, doch übrigens im Wesen vollkommen unverändert, auch die Farbe nicht ausgenommen.

2) Er ist für sich unschmelzbar, wenigstens äusserst strengflüßig.

3) Er verändert im Feuer seine Farbe wenig oder gar nicht, selbst dann, wenn er zu Pulver zerrieben und dem Feuer ausgesetzt wird, scheint seine Farbe dauerhaft und nur auf der Oberfläche ein wenig graulicht verändert zu werden.

4) Der graue soll sich nach Widenmann vor dem Löthrohr ganz gelblichweiß brennen und mürbe werden, so daß man ihn zuweilen zerreiben könne. Der schwarze (ächte) hingegen ward noch schwärzer und ließ sich kaum an den schärfsten Kanten etwas verglasen.

5) Er nimmt eine ganz vortrefliche Politur an.

G. Gebrauch und Nutzen.

1) Zum Chausseebau, welches ganz vorzüglich der Fall im Bayreuthischen in der Gegend von

Hof

Hof ist, wozu er wegen seiner Unauflöslichkeit im Wetter vorzüglich geschickt ist.

2) Zu Probirsteinen der Goldarbeiter. Seine drey Eigenschaften — Härte, Glätte und schwarze Farbe — vereinigt, machen ihn vorzüglich geschickt, merklich und deutlich genug die Unterschiede in den Farben metallischer Körper, womit er gestrichen worden und von denen er Theile abreißt, sichtbar zu machen.

H. Andere Körper und Fossilien, die mit und in ihm vorkommen, so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1) Vor allem der Quarz. Dieser ist beynahe sein unzertrennlicher Gefährte und durchzieht ihn fast jederzeit, auffallend kenntlich auf dem schwarzen Grunde, mit weißen oder weißgrauen Adern, die oft kaum eine Linie, oft aber auch mehrere Zolle im Durchmesser haben. Auf den Klüften ist er zuweilen in seiner gewöhnlichen Form kristallisirt. Er kommt aber auch nicht nur in größeren Brocken (breccienartig) fast zu gleichen Theilen mit dem Kieselschiefer; sondern auch in kleinern Körnern (porphyrartig) von einer Linie Durchmesser, ja in sehr kleinen Punkten (von denen meines Erachtens der Schimmer des Kieselschiefers herrührt) dicht aneinander eingesprengt vor. Seltner erscheint der Quarz darinn von blutrother Farbe.

2) Granaten, klein und sehr klein, (aber im letztern Falle ausserordentlich lebhaft glänzend) in den zwey Exemplaren, die ich besitze.

3) Glimmer, aber in meinen Exemplaren nur in äusserst dünnen, faserigen Lagen, fast mehr wie angeflogen, theils von tombakbrauner, theils von silberweißer Farbe.

4) Schwefelkies in einem Exemplar das ich als Geschiebe, in der Rhone gefunden, aus der Schweiz erhalten.

5) Eisenocher auf seinen Ablösungen und Zerklüftungen.

6) Chalcedon.
7) Speckstein.
8) Braunstein.
9) Tremolit in einem einzigen Exemplar als Geschiebe bey Brünn gefunden.

I.) Geburtsörter.

A. Europa.

I. Deutschland.

Bayern. Von Wiesau in der Oberpfalz.

Bayreuth. Lager- und Nesterweise um Hof.

Böhmen. In abwechselnden Lagen mit Thonschiefer 1) im Böhmerwalde bey dem sogenannten steinern Dörfel, 2) bey Fünfkirchen zwischen Prag und Commotau, 3) bey Kronpritschen, eine Stunde von Ruppau bis in die Gegend von Klattau, 4) bey Kladrau, 5) bey Sedliz, Plsenez und Chwaleniz im Pilsner Kreise, wo er die hohe Rattina, die Kämme, die von Norden gegen Süden in dem westlichen und östlichen Theile der Stiahlauer Herrschaft parallel mit einander fortlaufen — alle niedrigere Küppchen um Kornatiz und die höchsten Punkte der Herrschaft Kozeniz im Pilsner Kreise bildet. Unweit des Waldschlosses am Kozel fand Hr. D. Reuß, den Kieselschiefer mit einer dünnen Chalcedonrinde, mit äusserst kleinen unbestimmbaren Kristallen, und Schwefelkies in sehr kleinen Würfeln überzogen. — Auf der Rattina zeigte sich Speckstein zwischen den Ablösungen des Kieselschiefers. 6) Eben so im Gebirge um Zbirow, wo selbst das Schloß Zbirow auf einem Kieselschieferberge stehen soll. 7) Zwischen Stzredokluck und Prag in niedrigen zerklüfteten Bergen, 8) auf dem Stiefelberge bey Maroniz auf und in einem wakenartigen Thon, 9) Im Jeschkener Gebirgszuge oberhalb und etwas westlich von Böhmisch-Proschwiz mit Kalkstein abwechselnd.

Harz.

Harz. 1. Um den Broken liegt er gewöhnlich auf Granit.

2. Eben so nahe am Königskruge und am Tiefenbach, wo ihn Hr. von Trebra sogar unmittelbar mit Granit gemengt gesehen haben will.

3. Am Rammelsberge.

Sachsen. 1. Zu Gersdorf und Freyberg.

2. Zwischen Oederan und Haynichen in der Oberlausiz. Der Ochsenberg ohnweit Rohrbach besteht ganz aus ihm.

3. In der Gegend von Langenstrieges bey Haynichen mit und bey Grauwake.

Salzburg. Zwischen Salzburg und Gastein.

Thüringen. 1. Vom Thonschiefergebirge bey Schwarzburg.

2. Am Kiffhäuser im rothen Todtliegenden als Gemengtheil.

II. Schweiz. Am Scheidekberge und als Geschiebe in der Rhone.

K.) Nahmen.

A. Aechtere.

a) Der Art.

Der Name Kieselschiefer gehört zu den neuern, vom verdienten Werner erfundenen Benennungen, und ist eine der passendsten, da sie sogleich auf das Charakteristische dieses Fossils führt, welches nichts anders, als ein durch eingedrungene Kieselmasse (Quarz) veränderter hart gewordener Thonschiefer ist. Ein neuer Name mußte für dieses Fossil geschaffen werden, da es bisher unter sehr schwankenden und vielsinnigen Benennungen, die weiter unten folgen werden, angedeutet wurde.

1. Deutsche.

a) Jaspisartiger, oder Jaspisschiefer von Trebra.
b) Schwefelartiger Jaspis von Beroldingen.
c) Schiefriger Hornstein. Voigt. Wiegleb.

d) Hornsteinschiefer) Storr.
e) Hornflint)
f) Splittriger Basanit. Gerhard

2. Lateinische.

a) Silex schistosus vulgaris *Werner.*
b) Schistus niger durus subtilis. *Woltersdorf.*
c) Schistus novacula. *Linné.*
d) Jaspis niger.
e) Lydius siliceus. *Gmelin.*
f) Silex corneus schistosus. *Succow.*
g) *Basanites* tabulis structura angulosa gaudentibus.) *Gerhard.*
h) *Petroschistus.*)
i) Polyzonos.) *Forster.*
k) Cochlax.)

3. Französische.

Schiste siliceux commun.

4. Italienische.

Schisto siliceo commune.

5. Englische.

Commun siliceous schistus.

b) Der Abart mit kurzer Charakteristik.

1. Deutsche.

a) Lydischer Stein. Werner. (Von der Landschaft des ehemaligen Lydien in Klein-Asien, wo er vorzüglich vorgekommen, und den Alten schon soll bekannt gewesen seyn.
b) Goldstein. Agrikola.
c) Probierstein.
d) Probiersteinschiefer. Brünnich.
e) Muschligter oder lydischer Basanit. Gerhard.

Alles Synonime derselben Steinart.

2. Lateinische.

a) Silex schistosus lydius *Werner.*
b) Lapis lydius. *Imperati. Kräutermann.*
c) —— heracleus.
d) Coticula. *Plinius & Agricola.*

e)

e) Lapis armenius. *Imperati.*
f) Obsidianus. *Kräutermann.*
g) Schistus lydius. *Brünnich.*
h) ——— lapis lydius. *Wallerius.*
i) Lydius genuinus. *Gmelin.*
k) Basanites tabulis structura conchoidea gaudentibus.) *Gerhard.*
l) Lydius.) *Gerhard.*
m) Heracleior. *Forster.*

3. Französische.

Pierre de touche.) *Bomare.*
Pierre de Lydie.) *Bomare.*

4. Italienische.

Pietra di Paragone.

5. Englische.

Touch - Stone.
Blaok whet Stone.

6. Schwedische.

Probersten.

Ich werde es wagen, gegen die Meinung unserer grossen Mineralogen, den lidischen Stein nicht als eigene Art, sondern bloß als Abart durch folgende Bestimmungen, welche ich von charakteristischen Exemplaren hergenommen, und die freylich auch zum Theil von den in den neuesten Systemen aufgeführten Charakteren abweichen, sicherer als bisher zu charakterisiren.

1. Ist er vollkommen und durchaus schwarz.

2. Fehlt ihm sichtbar und deutlich zu unterscheidender Quarz, so wie jedes andere Fossil, die Kieselerde ist vielmehr die allerinnigste Mischung mit der Thonerde eingegangen.

3. Ist er von muschligem Bruche und vom feinsten Korne, das sich dem völlig ebenen nähert, ihm fürs Gefühl eine Glätte gibt, die der gemeine Kieselschiefer im Innern niemals hat, so wie für das Auge eine Annäherung zu etwas seidenartigem Schimmer, der aber bloß eine Folge der Glätte seiner innern Flächen, und

und nicht der Quarzpunkte, wie beym gemeinen Kieselschiefer ist. Er würde, hätte er diesen einem wahren Schimmer zu danken, nicht zu seinem Hauptgebrauche anwendbar seyn, indem sich der Glanz der Metalle, welche auf ihm probirt werden sollen, für das Auge mit dem Schimmer der beygemengten Quarztheile vermengen, und die genauere Unterscheidung erschweren würde. Vielleicht daß ich so glücklich bin, durch diese Bestimmungen die anscheinenden Widersprüche, welche bisher zwischen beyden Steinarten statt fanden, zu heben.

B. Trüglichere.

1. Hornschiefer nach Pabst v. Ohain Kommer und selbst Werner anfänglich. Allein dieser Name war, gar nicht auf die unpassende etymologische Zusammensetzung Rücksicht genommen, schon deßwegen irre führend, weil mehrere Mineralogen darunter auch bald den Hornblendeschiefer, bald den Glimmerschiefer, bald den Porphyrschiefer verstanden.

2. Schwarzer Jaspis. Man sehe oben, dennoch kommt, die schiefrige Textur ausgenommen, (die aber in kleinen Geschieben nicht immer wieder zu erkennen ist, weil alles abgerundet worden) der ächte, schwarze Jaspis dem lydischen Steine am nächsten.

3. Schwarzer Achat. Eine nur dann zu rechtfertigende Benennung, wenn Quarz und Kieselschiefer gleichartig, und nach einer gewissen Ordnung *) gemengt wären.

4. Schwarzer Kiesel. Aeusserst unbestimmt, da man diesen Namen mit gleichem Rechte dem schwar-

*) Ich finde oryktognostisch genommen, diese Bestimmung als Kennzeichen des Achats noch durchaus nothwendig, (besrhe übrigens diese Ordnung in Kristallisationen, in Streifen, parallelen concentrischen Lagen, oder auch nur in scharf abgeschnittenen, gleichartigen Winkeln), um die Achate von Breccien zu unterscheiden, deren Charakter allezeit die Unordnung ist,

schwarzen Quarz, Hornstein und Feuerstein geben könnte.

5. Trapp. So nennt ihn der sonst so vortreffliche und gründliche Mineraloge Lasius, weil freylich damals der Kieselschiefer noch nicht aufs Reine gebracht und gehörig bestimmt war; dennoch ist dieser Name einer der unschicklichsten, der weder eine Beziehung auf den oryktognostischen, noch geognostischen Charakter des Kieselschiefers hat, wenn man auch die ohnedem weite und unbestimmte Bedeutung dieses Wortes noch mehr erweitern wollte. Da in allen trappartigen Gesteinen niemals die Kieselerde oder der Quarz eine solche Hauptrolle wie beym Kieselschiefer spielt, sondern vielmehr Thon- und Hornblendemasse.

6. Derbe Kieselsteinmaterie. Silberschlag. Vollends untauglich.

7. Hornfels. Link. a) Nicht gut zusammengesetzt. b) Eben so gut passend auf Hornstein. c) Unpassend, wenn der Kieselschiefer, wie doch so häufig der Fall ist, nicht in Felsen vorkommt.

§. 7.

Gemeiner Olivin.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Olivin ist ein

a) grünlicher
b) halbdurchsichtiger
c) glänzender
d) muschliger
e) scharfkantiger
f) harter
g) spröder
h) sehr leicht zersprengbarer
i) kleiner basaltischer Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen:

a) Grünlich und zwar:

aa) Olivengrün. Gemeiniglich licht, von da ins Spargelgrün, und hieraus wieder ins

ins Grünlichweiße übergehend. — Seltener Dunkelolivingrün, und von da ins Dunkelschwärzlichgrüne übergehend.

bb) Berg-, lauch-, apfel-, zeisig- } grün, aber selten.

Ausnahmen von dieser Farbe.

1. Gelb, und zwar a) das Mittel zwischen Ocher und Isabellgelb

b) Ochergelb, c) Wein- und Honiggelb } häufig.

2. Braun. a) Gelblich-, b) röthlich-, c) schwärzlich- } braun seltner.

b) Halbdurchsichtig. Verläuft sich aber auch einerseits ins Durchsichtige, andern Theils in das Starkdurchscheinende.

c) Glänzend.

1) Grade des Glanzes.

aa) Gemeiniglich nur glänzend.

bb) Selten starkglänzend, oder nur schimmernd.

2) Wesen des Glanzes.

aa) Gewöhnlich Glasglanz.

bb) Neigung zum Fettglanz bey dem gelben.

d) Muschlig, und zwar gemeiniglich vollkommen muschlig, selten ins Unebene fallend.

e) Scharfkantig.) Siehe die gleichfolgende
f) Klein.) Rubrik C.

g) Hart weit weniger als der Quarz, nemlich nur 9.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Er bricht meistens in derben in dem Basalt eingewachsenen rundlichten Stücken und Körnern von der Größe eines Kopfes an (dieß aber

äuſ-

äusserst selten) bis zum Hirsekorn herab. Am gewöhnlichsten beträgt der Durchmesser seiner Körner 2'''. Aeusserst selten kommt er lose vor.

2. Diese Körner erscheinen zusammengehäuft im Basalt, so daß sie in demselben einen Raum von $\frac{1}{4}$'' bis 3'' einnehmen; so daß der Olivin als ein Ganzes itzt betrachtet von ziemlicher Größe erscheint, im Einzelnen aber aus sehr ausgezeichneten, leichttrennbaren, kleinkörnigen, abgesonderten Stücken besteht, die sich gemeiniglich unter einander durch lichtere und dunklere Farben unterscheiden.

3. Er kömmt aber auch einzeln in sehr kleinen und kleinen Stücken im Basalt eingesprengt vor.

D. Verwandschaften welche Gelegenheiten zum Verwechseln geben könnten.

1. Mit dem blättrigen Olivin, den ich weiter unten als Abart beschreiben werde.

2. Mit dem Augit, der sich aber hinlänglich vom gemeinen Olivin unterscheidet

a) Durch seine viel dunklere, der schwarzen nahe kommenden Farbe.

b) durch seinen geradblättrigen Bruch, wo der dreyfache Durchgang der Blätter ihn auch zugleich vom blättrigen Olivin unterscheidet, als welcher nur einfachen Durchgang hat.

c) Durch seine Undurchsichtigkeit, da er bloß gegen Nachtlicht gehalten sich durchscheinend zeigt.

Anmerk. Die Verwechslung mit diesen beyden Fossilien könnte um so leichter geschehen, da auch sie nur im Basalt vorkommen und zuweilen dicht neben einander, besonders gemeiner Olivin und Augit. Eben daher aber ist auch nicht leicht eine Verwechslung mit einigen andern, dem Olivin einigermassen ähnlichen Fossilien zu besorgen; theils weil sie nicht im Basalt vorkommen, und theils weil sie seltnere Steinarten sind, die nicht einmal in Deutschland vorkommen. Z. B. der Chrysoberyll. Chrysolith, Das Nichtvorkommen im Basalt und seine größere Här-

Härte, werden auch den grünen Granat leicht vom Olivin unterscheiden lassen.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Seine specifische Schwere ist

a) nach Werner 3225
b) nach Groß 3259
c) nach Klaproth 3265
d) nach Reuß 3403
e) nach Kirwan .... 2960 zu 3225.

2. Seine Bestandtheile sind:

a) Beym frischen von Unkel am Rheine in 100 Theilen.

A. Nach Klaproth.				B. Nach Gmelin.
48,00 — 50,00	Kieselerde	— —	54,50	Kieselerde.
37,00 — 38,50	Talkerde	— —	40, 0	Thonerde.
0,20 — 0,25	Kalkerde	— —	0	
12,00 — 12,50	Eisenkalk	— —	3,75	Eisen.

b) Beym verwitterten vom Karlsberge bey Kassel.

52,00	Kieselerde	— — — — —	77,23	Kieselerde.
35,75	Talkerde	— — — — —	20,55	Thonerde.
0,12	Kalkerde	— — — — —	0	
10,75	Eisenkalk	— — — — —	1,78	Eisen.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Ist für sich schmelzbar, erfordert aber schon ein starkes Feuer. Mit Borax gibt er eine dunkelgrüne Farbe.

2. In der Feuerluft fließt er zu einem grünlich schwarzen Glase.

3. Durch Salpetersäure kann man seinen Eisengehalt ausziehen und ihn dadurch seiner Farbe berauben, welche bey einer warmen Digestion nun die Säure blaßgrün färbt, wobey eine griesliche wolkichte Masse sie etwas trübt.

4.

4. Er verwittert sehr leicht und dann scheinen eben die gelben Farben bey anfangender Auflösung erst sich zu zeigen, bey deren Vollendung er zuletzt sich als gelblichbrauner Eisenocher darstellt. So auffallend sich die obigen Zerlegungen in einem Hauptbestandtheil widersprechen, so stimmen sie doch darinn beyde überein, daß der verwitterte Olivin mehr Kieselerde enthält, als der frische.

G. Gebrauch und Nutzen.

Man verarbeitet die reinen und größern zu Ringsteinen.

H. Andere Fossilien, die mit oder in ihm vorkommen, so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1. Zuweilen Augit.
2. Eisenoker, wenn er verwittert.
3. Selten Spekstein.

I. Geburtsörter.

A. Europa.

I. Deutschland.

1. Böhmen. An vielen Orten in den dasigen Basalten, vorzüglich schön zu Semile und Thein an der Moldau.
2. Fulda. In den dasigen Basalten.
3. Hessen. Bey Cassel am Carlsberge.
4. Rheinlande.
   a. Am Leiberg bey Erpel.
   b. In der Steinhöhle bey Unkel.
5. Sachsen.
   a. Geisingsberg, bey Altenberg.
   b. In der Gegend um Voigtsdorf ohnweit Freyberg.

6. Thüringen.

a. Bey Eisenach an der Christophsküppe vorzüglich schöner blättriger, sehr selten mit Spekstein u. a. O.

b. Bey der Steinsburg ohnweit Suhl.

c. Bey Heldburg und Rämhild u. a. O.

II. Frankreich.

Um Vivarims.

III. Ungarn.

Am Kalvarienberge bey Schemnitz.

K. Nahmen.

A. Aechtere, a) der Art.

Seinen jetzigen von seiner Olivengrünen Farbe sehr passend hergenommenen Nahmen verdankt er erst neuerer Zeit dem Herrn Werner, daher man auch seiner unter diesem Nahmen in nur etwas ältern mineralogischen Schriftstellern nicht erwähnt findet. Sonst hielt man ihn für Chrysolith. Daher

I. Deutsche.

a) Basaltischer } Chrysolith.
b) Vulkanischer }

Anmerk. Insofern der gemeine und blättrige Olivin nebst dem Augit als Species einer gemeinsamen Gattung mit Recht betrachtet werden, hat Herr Stüz gewiß diese letztere selbst mit dem sehr treffenden Namen: Basaltin glücklich bezeichnet.

II. Lateinische. Silex Olivinus. Werner.

III. Französische Chrysolit en grain.

b. Der Abart mit kurzer Charakteristik.

Blättriger Olivin. Der große mineralogische Kenner Herr Reuß stellt ihn zwar als eigne Art auf, vermuthlich blos nach Beobachtungen des Böhmischen. Hätte er aber Gelegenheit gehabt, auch

Thüringische zu untersuchen, so dürfte er vielleicht seine Meynung ändern, denn man findet alle Kennzeichen des gemeinen auch im blättrigen, das einzige, den Unterschied des Bruchs und der Bruchstücke betreffend, ausgenommen. Sollte aber eine solche einzige Abänderung zur Constituirung einer neuen Art schon hinlänglich bey allem Zutreffen der vielen übrigen gemeinsamen Merkmahle, berechtigen, so müßte man noch die Arten in der Mineralogie sehr vermehren, welches aber schwerlich zur Vervollkommung der Wissenschaft gereichen würde. So würde auch z. B. der blättrige Granat eine eigne Art ausmachen müssen. — Genug wenn nur solche Anomalien derselben Fossilien bestimmt angedeutet werden, damit man sich gegenseitig genau verstehe. Dennoch würde ich als einzigen wesentlichen Hauptcharakter des blättrigen Olivins angeben

Den geradblättrigen Hauptbruch mit einfachem Durchgang, denn der Querbruch ist wie bey dem Gemeinen.

Zwar führt Herr D. Reuß noch an: Man finde ihn nie anders als krystallisirt. Hätte alles seine Richtigkeit; so wäre dies schon ein auffallenderer Unterscheidungscharakter. Aber ich kann nicht allein mit thüringischen, sondern auch mit böhmischen Exemplaren das Gegentheil zeigen; an denen jedermann das blättrige Gefüge ¼″ Größe, deutlich mit bloßen Augen in derben, unkrystallisirten Stücken erkennen kann. Ich habe aber auch schon blättrigen Olivin von Zoll großen Stücken gehabt. Einige meiner mineralogischen Freunde, denen ich seit mehreren Jahren mit Olivin aushalf, werden zuverläßig in ihren Sammlungen noch davon auffinden. Bey Eisenach an der Christophskuppe kommt der blättrige Olivin gar nicht selten vor. Dennoch habe ich ihn nur ein einzigesmahl unter vielen 100 Stücken in der rechtwinklichen vierseitigen Säule kristallisirt (und auch dieß nicht ganz vollkommen) angetroffen; dagegen aber zweymal (übereinstimmend mit

Hrn.

Herrn Reuß) im deutlichsten Uebergang zu Spekstein, der ihn durchzog.

B. Trüglichere.

1. Grüner Schörl. Ueberhaupt ein sehr zweydeutiger und bis itzt noch unsystematischer Nahme; am unverträglichsten aber als Synonym für den Olivin, da die empyrischen Mineralogen am gewöhnlichsten darunter den grünen Strahlstein verstehen.

2. Grüner Granat, ein Nahme der schon ein eignes Fossil, nähmlich die grüne Abart des ächten Granats bezeichnet.

§. 8.

Gemeiner Feldspath.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Feldspath ist ein

a) blättriger
b) rhomboidalischer
c) weiß-röthlicher
d) glänzender
e) an den Kanten durchscheinender
f) harter
g) spröder
h) leicht zersprengbarer Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Blättrig und zwar

1) geradblättrig.

2) von zweyfachem Durchgange der Blätter, nach der dritten Dimension aber dicht und eben im Bruche.

b) Rhomboidalisch. Da der Durchgang nur zweyfach ist, so zeigen auch nur 4 Seiten des Rhombus glatte, spiegelnde, die zwey andern hingegen mattere und unebnere Flächen.

Ausnahme von diesem Bruchstück.

Er kommt zuweilen in abgesonderten körnigen Stücken, noch seltner aber in langkörnig abgesonderten Stücken vor, die schon dem Stänglichten nahe kommen, wie z. B. abwechselnd mit auf gleiche Art körnig abgesondertem Quarz, wo beyde zusammen den sogenannten Schriftgranit bilden weil dann der Stein das Ansehen arabischer Schriftzüge erhält.

c) Weiß- und Röthlich. Das Verlaufen aller Grade der Farben vom Weißen ins Rothe und umgekehrt ist sein gewöhnlichstes Vorkommen. Daher entstehen dann folgende Arten des

1. Weiß, nach denen man ihn findet.

aa) Milch	Weiß	Alle nicht selten.
bb) Gelblich	Weiß	Alle nicht selten.
cc) Graulich	Weiß	Alle nicht selten.
dd) Röthlich	Weiß	Alle nicht selten.
ee) Grünlich	Weiß	Selten.

2. Roth.

aa) Fleisch	Roth	Gewöhnlich.
bb) Bräunlich	Roth	Gewöhnlich.
cc) Blut	Roth	Seltner.
dd) Ziegel	Roth	Seltner.

Ausnahmen von beyden Farben.

1. Grau und zwar

aa) Rauch }
bb) Gelblich } Grau
cc) Blaulich }

2. Gelb und zwar Ochergelb.

3. Grün und zwar

aa) Oliven		vorzüglich im Porfiro verde antico.
bb) Lauch	Grün	Alle sehr selten.
cc) Smaragd	Grün	Alle sehr selten.
dd) Apfel	Grün	Alle sehr selten.
ee) Blaßberg	Grün	Alle sehr selten.

4)

4. Schwarz als äusserste Seltenheit wird von Kirwan erwähnt.

d) Glänzend und zwar

1) allen Graden nach vom Wenigglänzenden (gewöhnlich Folge der Verwitterung) bis zum Starkglänzenden.

2) Dem Wesen nach von einem Glasglanz, der sich dem Perlmutterglanze nähert.

e) An den Kanten durchscheinend. Bey dünnen Stücken der weißen und grünlichweißen Abänderungen geht dies auch wohl etwas ins Durchscheinende über.

f) Hart. Weniger als Quarz, doch ist der Unterschied oft gering, daher kann man für seine Härte 8 — 10 annehmen. Oft aber auch wird er durch den Stahl abgenutzt, wenn er gleich Funken gibt. Zuweilen kann man auch mit dem Messer von ihm abschaben.

G. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. In kleinern und größern Körnern als Mitgemengtheile des Granits, dem Quarze und Glimmer beygesellt. Eben so bildet er mit diesen den Gneis und, wenn zu allen dreyen oder statt des Glimmers noch die Hornblende hinzukommt, den Sienit. Sehr häufig findet er sich allein in die Grundmasse der Porphyre eingesprengt. Selten, daß ihn hier Quarz begleitet und noch seltner der Glimmer. Dasselbe ist der Fall beym Porphyrschiefer und Basalt oder eigentlich bey der Abänderung des Basalts, die man sonst Trapp nannte, ehe dieser Nahme einem ganzen Gebirgsgeschiechte der sogenannten Trappformation gegeben ward. Zuweilen ist er auch den Bimssteinen beygemengt; häufiger den Laven des Vesuvs.

2. In großen nesterartigen Massen
3. In ganzen Lagern

} Beides schon seltner entweder in Granit- oder Gneisbergen.

4)

4. In Geschieben gewöhnlich in Gesellschaft des Quarzes.

5. Als Porphyrmasse selbst, wo er dann den Feldspathporphyr bildet.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheiten zum Verwechseln geben könnten.

Einige andere Fossilien werden ihm zwar oft auf den ersten Schein, durch Glanz, blättrigen Bruch und rhomboidalische Gestalt, täuschend ähnlich. Z. B. Der Kalkspath; aber von allen diesen unterscheidet ihn sogleich seine Härte, welche dem Stahle Funken entreißt. Noch einige ihm nahe Verwandte, kommen zu selten vor, als daß Verwechslung zu befürchten wäre. — Sehr selten gehen Quarz und Feldspath, so in einander über, daß die Bestimmung schwer würde. Ich habe ein einziges Exemplar dieser Art.

2. Bestandtheile.

	a) Gerhard. Reinster in Granit gefundner.	b) Wiegleb. Röthlicher von Gever.	c) Heyer. Weißer.	c) Heyer. Rother.	d) Meyer. Weißer.	d) Meyer. Rother.	e) Saussüre. Halbdurchsichtiger, grünl.	f) Kirwan. Kristallisirter, röthlich weißer.	g) Hassenfraz. Von St. Yrieux.	h) Fabroni. Der egyptische Granit.	i) Sevpoli. Von Baveno.
Kiesel	46	65	74	64	74	79	43	67	70	55	63
Thon	30	32	30	31	24	16	37	14	12	30	17
Kalk	6			wenig	6	0	17	0	0	0	2
Verlust	18	0	0	0	0	wenig	0	0	0	6	5
Eisenkalk	1, 66 also fast	2	wenig	6	1	$\frac{2}{1}\frac{3}{0}$	4	0	0	3	7
Flußspathsäure	......	$\frac{6}{1000}$	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Schwererde	0	0	0	0	0	0	0	11	8	2	0
Talkerde	0	0	0	0	0	0	0	8	9	4	6

Welche auffallende Abweichungen! Dem Anfänger können sie einleuchtend machen, wie schwankend noch die ganze Wissenschaft sey, wie gehemmt jeder Schritt des Nichtchemikers seyn würde, wenn die mineralogischen Begriffe nur von den Aussprüchen der Chemie abhiengen. Es kann ihm die große Wichtigkeit und Schätzbarkeit eines haltbaren Systems äußerer (in die Sinne fallender) Kennzeichen (d. h. eines oryktognostischen Systems) zeigen.

Schwererde fand übrigens Herr Höpfner schon im Granite; so wie Herr Westrumb im reinsten Feldspathe. Talkerde gab schon Bergmann dem Feldspath, und neuerdings fanden sie darinn auch Monnet und Chaptal, letztrer in größrer Menge im rothen als im weißen. — Mit bestimmten deutlichen Talk-Ueberzug, fand ich selbst Granit in Mähren.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Schwere.

a) Nach Blumenbach 2594 (der weiße)
b) —— Brisson . . . 2437 — 2600 Kirwan.
c) —— Gellert . . . 2272
d) —— Kirwan . . . 2700 der grünliche.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Schmilzt vor dem Löthrohr schon für sich aber etwas schwer und ohne aufzuwallen zu einem weißen, ziemlich durchsichtigen Glase, in welchem das Mikroskop eine unendliche Menge kleiner Blasen entdeckt, und das am Stahle eben so leicht Feuer gibt, als der härteste Kiesel.

2. Im Mineralalkali löset er sich mit einigem Aufwallen, in Borax und Phosphorsäure aber, ohne sich aufzublähen, auf.

3. In der Feuerluft fließt er leicht zu einer mehr oder weniger undurchsichtigen, weißen, blasigten Kugel. Einiger Feldspath (meistens der rothe) kni-

stert dabey sehr stark und springt wohl gar aus dem Tiegel, wenn man ihn nicht zuvor etwas calcinirt hat.

4. Er verwittert mit der Zeit zu einer Art Porcellanerde (die doch für sich unschmelzbar ist*), und verliert dann im Uebergang zur Verwitterung schon mehr oder weniger von Glanz und blättrigem Ansehen. In Cornwallis verwittert er zu schneeweißer Bittererde. Im alten urächten Granit erscheint er unverwittert, häufiger aber verwittert im regenerirten Granit und in den Porphyren. Je eisenhaltiger er ist, desto leichter soll er verwittern.

5. Gegen einen harten Körper, auch gegen sich selbst gerieben, phosphorescirt er leichter als Flußspath, und verbreitet einen eignen Geruch, verliert aber beyde Eigenschaften in der Glühhitze. Feldspath auf ein mässig erhitztes Eisen gepülvert, und an einen dunklen Ort gebracht, phosphorescirt mit einem blassen, weißen Lichte.

6. Der grüne wird bey der Erhitzung blaßröthlich.

7. Er brauset mit keiner Säure auf, und wird von keiner aufgelöset.

8. Der zugesetzte Eisenkalk färbt den Feldspath roth oder gelb. Das Eisen in metallischem Zustande, färbt ihn grün, und gibt ihm die Eigenschaft vom Magnete angezogen zu werden.

G. Gebrauch und Nutzen.

1. Wo er in Menge, besonders weiß und eisenfrey vorkommt, nimmt man ihn zur Masse des Porcellans, das durch ihn an Güte gewinnt.

2. Man benutzt ihn auch zu Gläsern, die kein Laugensalz erfordern, und zur Glasur.

3.

*) Auch fand Kirwan wirklich diese aus verwittertem, weißen Feldspath erzeugte sogenannte Porcellanerde, bey stärker erhöhetem Grade der Hitze, endlich schmelzbar.

3. Er ist ein nützliches Verwahrungsmittel wider den Abbrand. In weißem Feldspath brannte Rinmann ein Stück weiß Roheisen zehn Tage. Man fand es hierauf von dem Feldspathe umflossen, ohne Glühspan und Abbrand, in Stahl verwandelt. Der Feldspath mußte das überflüssige Brennliche des Eisens vor dem Schmelzen durchgelassen haben.

H. Andere Fossilien, die mit oder in ihm brechen, so daß er der Hauptbestandtheil ist.

1. Quarz, Glimmer und allenfalls Hornblende. Siehe Rubrik C.
2. Stangenschörl.
3. Braunstein.
4. Strahlstein.

I. Geburtsörter.

Besondere merkwürdige.

A. Europa.

I. Deutschland.

1. Böhmen. a) Besonders schön zu Carlsbad, der grünlich weiße, welcher der Adularia sehr nahe kommt.

b) Bey Stecken nahe an der mährischen Gränze, weiß und blaulichweiß in Fußgroßen Massen.

c) Bey Schlakkenwald, weißröthlich mit Braunstein-Dendriten.

d) Am Laserberge bey Michelsberg fleischroth.

e) Bey Gottesgab, lauchgrün.

2. Brandenburg. Bey Potsdam, himmelblau gefunden.

3. Rheinlande. a) Im Basalt von Merdenberg

berg am Rhein, nähert er sich dem Quarz so sehr, daß er strengflüssig und im Bruche glasig ist.

b. Bey Creuznach in der Pfalz, zweyfärbig, weiß und roth gestreifter.

4. Sachsen. An vielen Orten besonders aber

a) Bey Breitenbrunn in fast Fußgroßen Stücken, weißgrau mit schönen blumenblättrigen Bruch (die Blätter laufen von einem Punkt aus, und breiten sich wie Strahlen aus).

b) Bey Leipzig von ziegelrother sich dem Blutrothen nähernder Farbe.

c) Bey Hilbersdorf ohnweit Freyberg, lichter milchweißer.

II. Frankreich.

Am höchsten Granitfelsen des Montblanc ist er weiß und milchig.

III. Rußland.

1. Am Ladoga-See, fleischroth.
2. Bey Petersburg, seladongrün.

B. Asien.

I. Sibirien.

1. Gelblichweiß in langkörnigen Stücken abwechselnd mit Quarz, den sogenannten Schriftgranit bildend.
2. Blaßberggrün am Ural.

II. Ceylon.

Prächtig Rubinroth, avanturisirend, in Geschieben.

C. Amerika.

1. Am Amazonenfluß in Geschieben, Apfel, und Smaragdgrün.
2. Zu Port François in Nordamerika, gelber, von solcher Sprödigkeit, daß er nicht das geringste Reiben erträgt. Bey der Erhitzung wird er roth.

K.

K. Namen.

A. Aechtere *)

a) Der Art.

I. Deutsche. a) Der Nahme Feldspath scheint aus einer Verwechslung fälschlich entstanden zu seyn. Ursprünglich war vielleicht Fels-Spath die eigentliche Benennung, weil der Feldspath am gemeinsten in den Granitfelsen angetroffen wird.

b) Blättriger Feldstein. Lenz Taschenbuch.

c) Quarziger Flußspath. Vogel. Ein sehr unschicklicher Nahme.

II. Lateinische.

a) Argilium Feldspatum vulgare. Werner.
b) Spathum Saxum Agricola.
c) — — — campestre. Linne.
d) — — — quarzosum. Woltersdorf.
e) Petrospathum scintillans. Brünnich.
f) Quarzum spathosum. Woltersdorf.
g) Spathum pyromachum. Kirwan.
h) Trapezitis communis. Forster.
i) Feldspathum vulgare.
k) Spathum scintillans. Lehmann.

III. Französische.

a) Spath des champs vulgaire.
b) Feldspath vulgaire.
c) Spath fusible de Demarets.
d) — — etincellant.
e) Quarz feuilleté.
f) Feldspath en masses lamelleuses.

IV.

---

*) Sollte nicht der Name Kieselspath (in ähnlicher Beziehung wie Kieselschiefer) der schicklichste Nahme für ihn seyn? Sollte er nicht weit schicklicher seinen Platz im Kieselgeschlecht, etwa hinter dem Kieselschiefer einnehmen?

IV. Englisch. Field-Spath, Rhombic-Quarz.
V. Schwedisch. Faeltspat.

Chinesische.

Petuntse irrig; wohl aber Kaolin. (Siehe Beroldingen Beobachtungen. 2. Vers. S. 728.)

b) Der Abart.

1. Amazonenstein ist der Apfelgrüne, vom Amazonenfluße.

2. Sonnenstein }
3. Feldspathavanturin } der schöne Rubinrothe von Ceylon.

4. Der derbe Feldspath, (Kirwans dritte Familie seiner Feldspathe) Fr. Feldspathe en Masse. Scheint blos gemeiner, aber von klein und feinkörnigen Stücken zu seyn. Er finde sich in großen Massen, und gemeiniglich mit Glimmer oder Hornblende (folglich als Syenit). Zuweilen sey er die Grundmasse des Porphyrs. Er sey glanzlos, der Bruch erdig oder feinsplittrig.

5. Erdigter Feldspath des Saussüre, scheint Kirwan der eben erwähnte derbe zu seyn.

6. Cubischer Feldspath. Karsten. }
7. Petrilith. Kirwan. } Noch zu wenig bekannt. Sein Hauptcharakter scheinen die cubischen Bruchstücke zu seyn.

8. Silberweißer Feldspath, oder Fischauge. Kirwan. Von Herrn Dodün im schwarzen Berge in Languedoc gefunden. Scheint der gemeine Feldspath mit weißen Glimmerlagen innigst gemengt zu seyn; wenn es nicht gar Glimmer- oder Quarzschiefer war.

B. Trügliche.

1. Der rosenrothe Feldspath v. Born, ist rother, luftsaurer Braunstein, in welchem das Nagyager Golderz bricht. Auch mag sicher der Braunspath, ehe man ihn näher kannte, besonders

ders in Ungarn oft für Feldspath genommen worden seyn.

§. 9.

Gemeiner Granat.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Granat ist ein

a) unebner
b) körniger
c) braunröthlicher oder grüner
d) kleiner
e) fettglänzender
f) durchscheinender
g) harter
h) sehr leicht zersprengbarer
i) glasartiger
k) häufig krystallisirt vorkommender Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Uneben und b) Körnig.

Gewöhnlich entstehen seine Unebenheiten durch ein klein- und feinkörniges Gefüge. Es ist wegen der Kleinheit der Stücke, in denen der Granat gewöhnlich vorkommt, selten recht deutlich auszunehmen, und nähert sich bald mehr dem muschligen, bald mehr dem splittrigen. Letztres ist besonders der Fall, wenn er derb in größern Massen vorkömmt.

Ich besitze ein Exemplar derben grünen Granat, angeblich vom Teufelsstein in Sachsen, der bestimmt blättrigen Bruch und fortificationsartige Streifen zeigt, und das ich als ein charakteristisches Uebergangsstück zur Akanthikone betrachte. Eben so ist dieser blättrige Bruch der Fall bey dem grünen Granat von Ilmenau, den ich aber

zur

zur Akanthikone geradezu rechnen würde; so wie ich auch bey einem zerbrochnen Krystall eines grünen Granats aus Sachsen, deutlich die Absonderung fortificationsartig gestreift wahrgenommen.

c) Braunröthlich und am gemeinsten etwas ins schmutziggraue dabey fallend; oft aber auch rostfärbig.

Ausnahmen von dieser Farbe.

Nicht selten zieht sich das Braunrothe ins Hyacinthrothe daher die sogenannten Hyacinth-Granaten.

Weit seltner ist die Wachsgelbe und sich ins blaß Morgenrothe ziehende Farbe.

d) Grünlich. Gemeiniglich ein graues, oder schon etwas schmutziges Olivengrün.

Ausnahme von dieser Farbe.

Die lichte Spargelgrüne, weit seltner die sehr dunkle Schwärzlichgrüne.

e) Fettglänzend.

Sein Glanz ist nicht lebhaft, und verliert sich oft bis ins bloße Schimmernde. Wird sein Glanz stärker und glasiger, was jedoch nur bey dem Röthlichen der Fall ist, so nähert er sich schon dem edlen Granat.

f) Durchscheinend, oft von sehr geringem Grade.

g) Hart, wie der Quarz, zwischen 9 und 11. im frischen, unverwitterten Zustande.

h) Häufig krystallisirt. Dieses Merkmahl zeichnet ihn vor allen bisher abgehandelten Steinarten dieser Familie aus. Oft kommt er in äußerst bestimmten und scharfen Kristallen von 12 Flächen, die ein verschobnes Viereck bilden, vor; häufiger aber sind die Kanten schon ringsherum abgestumpft und kugelförmig zugerundet, so daß die Krystalle mehr Körner zu seyn scheinen.

C. Aeußre Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb als Lager in Glimmerschiefer- und Gneis-Gebirgen.

2. Eingemengt am gemeinsten in Krystall- zuweilen aber auch in körniger Gestalt. Gewöhnlich klein von 1 — 3 Linien; seltner von ½ an bis 4 Zoll im Durchmesser.

3. Als rostfarbene Flecken, zu welchen er sehr oft verwittert, so daß fast alle seine übrigen Kennzeichen verschwinden.

4. Als Geschiebe in Kugelform, wo die Ecken der Kristalle schon abgewälzt sind, selten. So z. B. zu Kromau in Mähren.

5. Auch in Gängen soll er in Schweden vorkommen.

6. In sehr kleinen Körnern bey Quarzsand.

D. Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a) Wirkliche.

1) Mit dem edlen Granat*), in den der Bräunlichrothe sehr oft übergeht. Unterschiede zwischen beyden aber sind:

aa) Der edle Granat hat weit lebhaftere und tiefere Farben; die alle mehr Nüancen eines reinen, brennenden Dunkelrothes sind, das nur dann ins Bräunliche fällt, wenn er in den gemeinen übergeht. Dunkel-Karmoisin ist die wesentliche Grundlage

*) Die Neuern machen eine, meines Erachtens ganz unnöthige, auf Subtilitäten und Mikrologie hinauslaufende Absonderung des edlen Granats in Almandin (der blässer rothe, ins Blaue spielende, vorzüglich im Orient einheimische) und Karfunkel (der dunkle mehr ins Blutrothe sich ziehende, eigentliche Böhmische).

lage dieses Roths, das oft beym blaßern Verlaufen etwas ins Himmelblaue spielt.

bb) Er hat einen lebhaftern, glasigen Glanz.

cc) Sein Bruch ist muschlig; nicht selten zeigt er auch gradschalig-abgesonderte Stücke, und nähert sich dann dem Blättrigen.

dd) Er ist durchsichtig.

ee) Viel härter.

ff) Schwerer.

gg) Er findet sich mehr in talkartigen und thonigten Fossilien, besonders beym Chlorit, Thon, Basalt, Serpentin.

2) Mit dem Granatit, wenn anders dieser wirklich eine eigne Gattung zu machen verdient, und nicht vielmehr als Abart dem Granatgeschlecht zuzuordnen wäre. Ein wesentlicher Unterschied findet fast gar nicht Statt: außer daß man den Granatit mehr in langgezognen Säulen krystallisirt findet.

3) Mit der Akanthikone oder dem Arendalit kann nur der gemeine grüne Granat verwechselt werden; wenn man ausser Acht läßt, daß jene blättrigen Bruch nach der Längenrichtung, Undurchsichtigkeit und geringere Härte, welche noch einen grünlichgrauen Strich zuläßt, auszeichnet.

b) Scheinbare.

a) Mit dem Vesuvian. Ich kenne kein sicheres und für den Anfänger hinreichendes Kennzeichen, außer etwa a) die besondre Stärke des äußern Glanzes, welche der Vesuvian voraus hat, und einigermassen b) sein Vorkommen in Fossilien, die durch Einwirkung des vulkanischen Feuers beym Auswerfen des Vesuvs ein ganz eignes, charakteristisches Ansehen bekommen haben. Welches aber nur vom Italienischen gilt; nicht aber von dem ohnehin sehr seltnen Sibirischen.

b) Mit dem Baikalit? Scheint nach den Beschreibungen dem gemeinen Granat zu ähneln. Der blättrige Bruch würde ihn unterscheiden. Ich habe ihn nie gesehen.

c) Mit dem Chrysolit, wofür man wirklich den grünen Granat im Serpentin zu Dobschau hält. Der Chrysolit aber hat immer eine feinschuppige Oberfläche, starke Längenstreifen von außen, Glasglanz, vollkommen muschligen Bruch und große Durchsichtigkeit.

d) Mit dem krystallisirten Zinnstein oder sogenannten Zinn-Graupen. Das Haupt-Unterscheidungs-Merkmahl ist die weit größere Schwere des Zinns; sodann lassen sie auch einen lichtgrauen Strich zu.

E. Schwere und Bestandtheile.

1) Nicht besonders schwer. 3600 — 3700 nach ziemlichen Uebereinstimmungen Mehrerer.

2) Bestandtheile.

a) Nach den Meisten:

Kiesel	. .	26	bis	52.
Thon	. .	16	—	32.
Kalk	. .	8	—	30.
Eisenoxyd		14	—	28.

b) Nach Wiegleb und Vauquelin ausserdem an flüchtigen Stoffen noch 4. Sieht man den auffallenden Unterschied in den quantitativen Verhältnißen, wovon hier nur aus 7 Analysen die Extreme angegeben sind, so leuchtet abermals das Unstandhafte der Mischungsverhältniße bey den Fossilien ein.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Im Feuer ändert er die Farbe.

2) Er ist leichtflüssiger als der edle.

3) Im Thontiegel gibt der Grüne eine bräunlich-schwarze Schlacke mit Eisenkörner.

4) Im Kohlentiegel schmilzt er zu einer schwarz-blauen Schlacke mit Eisenkörnern.

5) Im Kreidetiegel gibt er eine graue, poröse, brüchige Schlacke, die durch den Tiegel dringt.

6) Mit concentrirten Mineralsäuern übergossen, brauset er merklich auf, und wird durch sie seines Eisengehalts beraubt. (Reuß).

G. Gebrauch und Nutzen.

1) Als Zuschlag beym Eisenschmelzen, da er leichtflüssig ist, und Eisen enthält.

2) Zu Schleifpulver, als Surrogat des Schmirgels.

H. Andere Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er einen ansehnlichen Mitgemengtheil ausmacht.

A) Der röthliche (kommt mehr in Körnern in andre Fossilien eingesprengt vor).

1) Als Gesellschafter der gewöhnlichen Bestandtheile des Granits, nähmlich des Quarzes, Feldspaths und Glimmers, wobey aber merkwürdig ist:

a) Daß er im Granit meines Wissens gar nicht vorkommt; schon der edle Granat ist darinn eine seltne Erscheinung.

b) Häufiger schon zeigt er sich im Gneis.

c) Am allergemeinsten aber im Glimmerschiefer, der alsdann Murkstein heißt.

d) Seltner im sogenannten Namiesterstein, Weissteine; wo er gewöhnlich in einem sehr feinkörnigen Gemenge von körnigem Quarz und Feldspath, seltner allein blos in dichtem Feldspath, und mit eingesprengten Cyanit vorkommt.

e) Auch mit Quarz allein gemengt.

2) a) Nicht selten mit Hornblende, theils mit körniger, noch mehr aber mit dem Hornblendeschiefer.

b) Mit Serpentin, besonders der grüne.

c) Mit verhärtetem Thone.

3) Mit gemeinem Strahlstein. ⎫ Wenn noch
4) Mit Smaragdit. ⎬ Quarz da-
5) Mit Cyanit. ⎭ bey ist, der
sogenannte Saualpit der Wiener; eine schöne Gebirgsart von der Saualpe in Kärnthen.

6) Mit asbestartigem Tremolit zu Schneeberg in Tyrol.

7) Mit Bleiglanz, noch mehr ⎫ Beydes jedoch
8) Mit Schwefelkies. ⎭
schon selten eben da.

9) Mit Brauneisen schon häufiger.

10) Mit rothem Kobaltbeschlag sehr selten.

11) Mit Titan zu Tanckowitz in Mähren, äußerst selten.

12) Mit brauner Blende zu Gieshübel, auch zu Geyer in Sachsen.

13) Mit Kupferkies und Malachit.

B) Der Grüne (kommt mehr isolirt, in Massen für sich zusammengehäuft, vor)

1) Mit Kalkspath zu Rezbanya in Ungarn, zu Struz bey Brünn; in der Gegend von Krasnojarsk in Rußland, wo er aber auch zugleich mit braunem Granat und Quarz gemengt ist.

2) Wie er denn mit letzterm nicht selten vorkommt, unter andern, vom Gipfel einer der höchsten Berge, beym Eskurial in Spanien.

3) Mit Schieferspath in Böhmen.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

(Siehe auch die vorige Rubrik.)

A. Europa.

I. Deutschland.

Böhmen. Grün, und krystallisirt mit Schieferspath zu Kallich? Ich habe meine Exemplar nur unter der allgemeinen Angabe aus Böhmen.

Franken. Braun, eingemengt, körnig mit grasgrünem Strahlstein, und etwas Glimmer, eine schöne Gebirgsart.

Mäh-

Mähren 1. Derb, braun mit Quarz verwachsen, bey Biechniow.

2. Derb, braun mit Quarz, Hornblende, Kalkspath, welche alle 3 oft auf das innigste verbunden (gerade wie Kalk und Thon beym Mergel) sich für die äußern Sinne, als ein einfaches graugrünes, sehr zähes, Fossil darstellen.

3. Eingesprengt in Körnern, mit hornblendigem Gestein und Quarz, auch zuweilen mit Titan zu Tankowiz.

Sachsen. 1. Grün, derb und krystallisirt am Teufelsstein bey Schwarzenberg.

Tyrol. 1. Schön bestimmt krystallisirt mit Schwefelkies, Bleyglanz, Tremolit, zu Schneeberg und Sterzingen.

Schweiz. Von lichter Hyacinthfarbe krystallisirt, zum Theil als Ueberzug von Quarzkrystallen, aus Graubünden.

Ungarn. Schön smaragdgrün, als sehr kleines sogenanntes Dodekaëder krystallisirt in Serpentin mit schillernder Hornblende und Amianth, bey Dobschau.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

a) Der Art.

I. Deutsche. Sein Nahme kommt entweder von granum (Korn) her, weil er gewöhnlich in Körnern vorkommt, oder von der brennenden Farbe, die der edle mit der Blühte des Granatbaumes gemein hat, welche Benennung man dann auch auf den Gemeinen übertrug. Kirwan nennt ihn unförmlichen, was nur auf den derben paßt, Stüz unreinen Granat.

II. Lateinische. 1. Granatus.

2. Silex granatus vulgaris.

3. Granatus crystallisatus opacus, *Wallerius* in igne colorem retinens, fusilis.

4. Granatus martialis, crystallisatus *Cronstedt.*

III.

III. Französisch. Grenat opaquès: vulgaire. Roche de Grenat.
IV. Italiänisch. Granato.
V. Englisch. Grenat.
VI. Schwedisch. Granatsen.

b) Der Abart.

1. Eisen-Granat. So nennt man die schön fast glanzlosen, zu Eisen stark verwitternden, wo er dann dem braunen Eisenocher ähnlich wird.

2. Hyacinth-Granat. Die, welche sich in Farbe und Glanz dem Hyacinth nähern, kommen vorzüglich schön in Schlesien vor.

B. Trügliche.

1. Weiße vesuvische, vulkanische Granaten, sind Leuciten.

2. Schwarze Granaten sind Melaniten.

Anmerkung. Alle Nachrichten der Schriftsteller, die neuesten nicht ausgenommen, über den Granat sind mit großer Vorsicht zu gebrauchen, weil sie fast alle den edlen und gemeinen nicht genau unterschieden.

Selbst Herr Reuß redet von gemeinem Granat mit Chloritschiefer, und führt dabey Steyermark und Kärnthen an. Aber aller Granat, besonders die schönen bis 3 Zoll im Durchmesser großen Krystalle, die ich bis jetzt von daher mit Chlorit sahe, gehören wegen ihrer mehr ins Rothe sich ziehenden Farbe, wegen ihrem stärkern und glasigen Glanz, wegen ihres muschligen Bruchs, und wegen ihrer geradschalig abgesonderten Stücke, vielmehr zum edlen Granat, als unvollkommene Abart. Sodann ist er auch nicht sowohl von Chloritschiefer als von gemeinem Chlorit überzogen. Entweder muß man die Arten aufheben und zu Abänderungen machen, oder aber bestimmte Differenz-Charaktere zwischen beyden nicht nur

angeben, sondern auch durchaus das a potiori gelten lassen, um nach ihnen die Individuen einzurangiren.

Aber mir scheint es überhaupt fehlerhaft in der Mineralogie, Arten, analogisch mit organischen Formen zu constituiren. Wir haben kaum Gattungen und zu diesen dann nur Annäherungen, Abänderungen, Uebergänge, aber keine reinbestimmten Arten.

Der Granat dient sehr dazu, dieß vor vielen andern Steinarten zu erläutern. Der böhmische Granat kann als das Complement des Vollkommensten in dieser Gattung angesehen werden; Der Almandin, der syrianische Granat, sind Abänderungen; manche Steyermärker, Kärnthner, Tyroler, Ungarische, Granaten sind Annäherungen zu ihm. Von diesen geht es dann von Uebergang zu Uebergang abwärts, bis zum vollkommen in verhärteten Eisenocher schon entstellten Granat.

Wenn man diese beyden Dinge in den Extremen betrachtet, welch ein Abstand! Wenn man ihrer Stufenfolge nachgeht, welch' eine innige, sich aufdringende Verwandtschaft!

Vielleicht macht die Abänderung des grünen Granats eine gleiche Descendenz durch die Akanthikone zum Chlorit!

Wir haben in der Mineralogie auch nicht einmal selbstständige Reihen, die charakteristisch neben einander, rein geschieden liefen; wir haben lauter vielarmigte Verflechtungen, welche in unerwartete Gränzen eingreifen, und in ihr Gebiet wieder fremdartig eingreifen lassen, mit immer gewechselten Gliedern!

Oft wird kein andrer Weg aus diesem Labyrinthe führen, als wenn der Verstand sich auch für das unorganische Reich ein Ideal der Vollkommenheit bildet, das, wo er es am nächsten kommend in der Natur realisirt findet, Centralpunkte der Beziehung bildet, an die sich in abnehmender Vollkommenheit, die Annäherungen, Abänderungen und Uebergänge anschließen.

Und

Und so wird es freylich bey manchen Exempla-
en des Granats sehr problematisch bleiben, ob man
hn nach bisheriger Weise zum edlen oder gemei-
ien zu rechnen habe.

§. 10.

Gemeiner Schörl.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Schörl ist ein

a) halb muschliger, halb unebner

b) schwarzer

c) kleiner

d) glasigglänzender

e) undurchsichtiger

f) strichharter. (Seine Härte ist nicht so groß, daß man nicht mit einiger Mühe einen weißgrauen Strich auf der Oberfläche mittelst einer guten Stahlspitze hervorbringen könnte.)

g) spröder

h) sehr leicht zersprengbarer

i) glasartiger

k) gewöhnlich in langen, schwachen Säulen krystallisirt vorkommender und dann in die Länge gestreifter Stein.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Halb muschlig, halb uneben. Es ist nähmlich der Bruch, besonders wegen der Kleinheit und des körnigen Ansehens selten recht deutlich auszunehmen. Obenhin betrachtet, zeigt sich der Bruch von unebner, kleinkörniger Oberfläche; betrachtet man aber einzelne Stellen dieser Flächen, so sieht man deutlich die Muschelform, welche letztere nur beym derben Schörl ganz zu verschwinden scheint.

Ausnahme.

Zuweilen zeigt sich wohl ein blättriges Gefüge.

b) Schwarz und zwar Sammtschwarz, was selten ins Grauschwarze sich zieht, welche Farbe oft nur fein eingemengten Quarztheilen zuzuschreiben ist.

Ausnahmen von dieser Farbe.

1. Braunröthlich, wenn Rotheisen in die Mischung eingeht, was besonders bey vielfach zusammengehäuften, nadelförmigen Säulen, oder auch bey dünnstänglichten, abgesonderten Stücken, jedoch immer ein seltner Fall ist.

2. Nelkenbraun, oft mit goldfarbnem, avanturinartigem Schimmer; doch dieß nur stellenweise hie und da.

c) Glasigglänzend. Am stärksten ist dieser Glanz an den äußern Flächen der Krystalle. Inwendig wird er gemeiniglich schwächer, mehr fettig und bey dem derben verliert er sich gar ins Schimmernde.

d) Undurchsichtig. Stellenweise an den nelkenbraunen Flecken, doch hie und da durchscheinend.

e) Spröde. Das zerbrechlichste unter den bisher abgehandelten 8 Fossilien.

f) Sehr leicht zersprengbar.

g) In langen Säulen krystalisirt. Auch dieses Kennzeichen ist für ihn in Vergleich mit den andern 7 Fossilien dieser Abtheilung charakteristisch. Er ist oft auf das bestimmteste mit der Länge nach parallel laufenden graden Linien oder Furchen gestreift; hat aber auch nicht selten viele Quersprünge.

Ausnahmen.

1) Kurze und breite Säulen. Sehr selten.

2) Dünnstänglicht abgesonderte Stücke

in

in zolldicken Massen theils neben, theils auseinander laufend. Selten.

3) Derb. Sehr selten.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Als Krystall am gemeinsten, seltner stänglich in regenerirten Granit, Gneis; im Quarz und Feldspath. Von 1/4 Zoll an bis 4″ Länge; die Dicke von 1‴ bis 2″. Mit gemeiniglich sehr glatten, gestreiften Oberflächen.

2. Eingemengt in unvollkommen krystallisirten, mehr langkörnigen Stücken eben daselbst; sodann äußerst klein, kaum erkennbar im Topasfels.

3. Eingesprengt in Quarz.

4. In derben Massen gemeiniglich mit Quarz; die aber selten über ein Paar Zoll in ihrer längsten Dimension betragen.

5. Als Geschiebe, nur die großen, dicken Krystalle, mit verlornen Kanten. Selten.

6. In sehr kleinen Körnern zuweilen beym Quarzsande.

D. Verwandschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a) Wirkliche.

1. Mit dem schwarzen Turmalin. Diesen unterscheiden vornehmlich der vollkommen muschlige Bruch, die Durchsichtigkeit und die starke Elektricität, die durch die bloße Erwärmung schon erregt wird, auch die größere Härte, vom gemeinen Schörl; wiewohl beyde in unmerklichen Abstuffungen in einander übergeben. Ganz vollkommner Turmalin läßt wegen größerer Härte keinen Strich zu; weniger vollkommner nur Spuren davon.

2. Mit dem Melanit, der aber nie in langgezogenen Säulen, nie derb, wohl aber vollkommen kleinmuschlig, sehr scharfkantig,

nur

nur in kleinen Kristallen, und bloß in Basalten, Laven und Hornblendegestein vorkömmt.

3. Mit dem Augit, der aber entweder nur in plattrundlichen Stücken, oder in Krystallen mit sehr scharfen Flächen (da der gemeine Schörl sie immer mehr oder weniger oft rundlich abgestumpft hat), die entweder äußern, außerordentlichen Spiegelglanz oder sehr matte, rauhe Oberflächen, meistentheils schon ein blättriges Gefüge haben. Immer ist er scharfkantig und durchscheinend und ebenfalls nur den Basalten und Laven eigen.

b) Scheinbare.

1. Mit der gemeinen Hornblende, deren blättriger Bruch und geringere Härte, welche einen grünlichgrauen Strich zuläßt, sie hinlänglich vom Schörl unterscheiden.

2. Mit einigen seltneren Abänderungen des schwarzgrünen, gemeinen Strahlsteins, der aber wegen geringerer Härte nie Funken gibt.

3) Mit dem gemeinen kristallisirten Zinnstein (Zinngraupen), die aber viel weicher sind und keine Funken zulassen.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer von 3000 — 3300
2. Bestandtheile.

a) Kiesel .... 33 — 52
b) Thon .... 20 — 40
c) Eisenoxyd mit Magnesiumoxyd 3 — 23

Außerdem haben Gerhard und Chaptal

d) Kalk .... 5 — 20

und letzterer noch etwas Talk.

Wieder in den quantitativen Verhältnißen 20 procentige Differenzen, der qualitativen nicht zu gedenken.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Auch einiger gemeiner Schörl zeigt Elektricität, und macht vielleicht den Uibergang zum Turmalin.

2. Die Veränderungen in den Schmelztiegeln sind nach der Verschiedenheit der Geburtsörter sehr verschieden; doch leiden fast alle Gewichtverlust und stellen Eisenkörner, neben eigner blasiger Form dar.

3. Vor dem Löthrohr schmilzt er, jedoch nur bey starker und anhaltender Hitze, ohne Zusatz, zu einer dichten, schwarzen undurchsichtigen Schlacke, welche der Magnet an sich zieht.

4. Borax und Phosphorsalz lösen ihn auf.

5. Die meisten Säuren lösen ihn langsam, ohne Brausen, auf.

G. Gebrauch und Nutzen.

Er wird wenig verwendet; selten vielleicht gar nicht zu Knöpfen verarbeitet, und sehr selten zu Steinen geschliffen.

H. Andre Fossilten die mit und bey ihm brechen, so daß er einen ansehnlichen Mitgemengtheil ausmacht.

1. (Siehe Rubrik C.) Besonders ist der Schörl, vorzüglich in größern Kristallen oft noch auf das innigste mit Glimmer, auch wohl mit Eisen-Ocher gemengt. Uiberhaupt scheint der Schörl aus einer innigen aber noch unvollkommenen Auflösung der Granitbestandtheile mittelst Metall-Oxyden, vornehmlich von Eisen und Braunstein entstanden zu seyn. Wurden dann diese Schörle in Urgebirgsmassen, z. B. Talkschiefer, die sich später bildeten als der Granit, zum zweytenmahle aufgelöset: so entstand ein vollkommneres Produkt, der Turmalin.

Auf ähnliche Weise scheint das Verhältniß des edlen zum gemeinen Granat erklärt werden zu können.

2. Außerdem noch zuweilen bey Zinn und Eisen auf Gängen.

3. In Chloritschiefer.

4. Mit Jaspis.

5. Mit Dolomit.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Europa.

Bayern. Vom Hörlberg im Böhmerwalde in überaus großen Krystallen.

Böhmen. Bey Carlsbad in den dortigen Graniten, schön und in ziemlichen Massen.

Franken. Am Fichtelberge in großen oft über 2'' langen und über 1'' dicken Krystallen in einem großkörnichten regenerirten Granit.

Harz. Dünnstänglich abgesondert in großkörnigem Granit.

Mähren. 1. Bey Kloster Saar in schönen großen Krystallen.

2. Theils derb, theils in ungemein kleinen Säulen krystallisirt in Quarz als Geschiebe bey Brünn.

3. Theils dendritisch, theis in großer, graphischer Form verwachsen, theils im Feldspath, theils in schneeweißem, körnigen Quarz auf der böhmischen Gränze nach Stekken zu.

4. Vom Hradisko, dem Geburtsorte des Lepidoliths.

a) Und in stündiger Entfernung davon, in 2—3 Zoll langen und 1/4—1/2 Zoll dicken Säulen in Quarz.

b) In fleischrothem Schriftgranit in schwächern Säulen mit silberfarbnem, blumenblättrigem Glimmer.

5. Von Misliborziz auf Taffischer Herrschaft theils groß- theils lang- und breitkörnig, zum Theil bestimmt in die Krystallform übergehend, verwachsen mit einem grauweißen Dolomit (einem wahrscheinlich innigst mit Quarz gemengtem Kalk, der keine Funken gibt und nur gepulvert brauset). Ganz dem ungarischen Tigererz ähnlich; nur sind bey dem mährischen die schwarzen Flecken viel größer, und die grauweiße Grundmasse zieht sich schwach etwas in Blaulichte.

Sachsen. Röthlich in lang- und dünnstänglich abgesonderten Stücken von Johanngeorgenstadt.

Tyrol. 1. In langen, fächerförmig auseinander laufenden Säulen in Chloritschiefer, aus dem Zillerthal.

2. In stärkern Säulen, zum Theil aus stänglichen abgesonderten Stücken zusammengesetzt in einem Gemenge von schwarzem Glimmer und gemeinem Chlorit.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

I. Deutsche. Schwarzer Stangenschörl, Säulenschörl. Je mehr Mißbrauch mit dem Nahmen Schörl, den man eine Zeitlang allen, säulenartig, in die Länge mehr gebildeten, glänzenden, harten und halbharten Steinarten gab, z. B. dem Strahlstein, Cyanit, desto mehr muß man sich hüthen, mit demselben keinen andern, als den hier entwickelten Begriff zu verbinden.

II. Lateinische. a) Scorlus, Schoerlus, Lapis corneus cristallisatus. *Wallerius.*

b) Borax lapid. columnaris. *Linné.*

c) Schirla columnaris. *Brünnich.*

d) Silex scorlus niger. *Werner.*

III. Französisch. Schörl.

IV. Italiänisch. Scorlo.

V. Englisch. Cockle, Shirle, cristallized Cockle.

VI. Schwedisch. Skiörl, Skörl.

B. Trügliche.

1. Schwarzer Schörl. Mit welchem Nahmen sogar noch im letzten Jahrzehend Schriftsteller die Hornblenden und Augite in den Basalten, in welchen niemals wahrer Schörl vorkommt, fälschlich bezeichnen.

2.

2. Basler Taufstein. Ein ganz unpassender Nahme, welcher selbst 2 ganz verschiednen Fossilien gemeinschaftlich beygelegt wird, die 1) unter sich und 2) noch weniger etwas mit dem Schörl gemein haben. Man versteht nähmlich darunter:

a) Den Staurolith, ein Fossil, das, wenn es wirklich als eigne Art auch nur gerechtfertigt werden kann, zwischen Hornblende und Granatit ein Mittelding zu seyn scheint, und in Kreuz-Kristallen vorkommt, und das ich nur ein einzigesmal ächt in Basel selbst sah.

b) Den französischen Chiastolit, ein specksteinartiges Fossil mit schwarzer Zeichnung in Form eines Andreaskreuzes.

Man bemerkt leicht, daß die Kreuzfigur, das einzige Gemeinsame zwischen diesen beyden so heterogenen Steinarten ist, welche den Aberglauben vermuthlich verleitet hat, von beyden als ein Amulet bey der Taufe Gebrauch zu machen.

Hiernach wird man leicht die Widersprüche in Emmerling und Esthners Lehrbüchern vereinigen und sich überzeugen können, daß Esthner so unrecht nicht hatte.

3. Brauner Stangenschörl. Ist Thumer-Stein.

§. 11.

Gemeine Hornblende.

A. Allgemeiner Begriff.

Die gemeine Hornblende ist ein

a) dunkel grünlichschwarzer
b) glänzender
c) blätterig strahliger
d) langkörniger
e) undurchsichtiger
f) kleiner
g) mittelharter
h) zäher Stein mit

i)

i) grünlichgrauem Strich und
k) eignem Geruch.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Dunkelgrünlichschwarz. Ist zwar wirklich die gewöhnlichste Farbe, in der man sie antrifft; aber das Grünliche ist schon allemahl die Folge einer Veränderung des ursprünglichen Gesteins: entweder durch Verwitterung, was der gemeinste Fall ist, oder durch Beymischung anderer Bestandtheile, wodurch sie in ein Übergangsgestein zum Strahlstein umgeändert wird.

Ganz frisch und unversehrt kommt sie reinschwarz, was oft ins dunkelschwarze übergeht, vor; so daß sie in der Farbe vollkommen dem gemeinen Schörl gleicht.

Ausnahme.

Etwas sich ins Kupferfarbne ziehend. Dieß ist der Fall, wenn sie innigst mit tombakbraunem Glimmer gemengt ist, was ihr denn ein kupferichtes Ansehen gibt.

b) Glänzend. Ihr Glanz scheint ebenfalls in Wesen und Stärke mit den Graden ihrer Frischheit und Verwitterung parallel zu gehen; so daß er sich auf der einen Seite bis ins Schimmernde, ja zuweilen bis in das ganz Matte verliert und auf der andern sich zwischen den beyden Extremen eines äußerst schwachen Perlmutterglanzes und einer Stärke, die sich dem Diamantglanze nähert, in der Mitte hält.

c) Blätterigstrahlig. 1. Strahlig ist das Eigenthümliche ihres gewöhnlichen Bruches; wonach sie sich in äußerst dünnen, oblongen, gestreiften Lamellen, wie angeleimt auf andern Fossilien zeigt.

2. Blätterig, und zwar, von doppeltem Durchgange der Blätter nach schiefen Winkeln, erscheint

scheint sie, wenn sie sich der Krystallform (gemeiniglich der vierseitigen, verschobenen Säule) nähert.

Ausnahme.

Uneben von kleinem Korne, was sich dem versteckblättrigen nähert, zeigt sie sich in einer Richtung dann, wenn die Annäherung zur Krystallform sich in langezognen Säulen äußert.

d) Langkörnig. Uiberhaupt kommt die Hornblende gern in körnig abgesonderten Stücken auch in allen Graden der Größe, am meisten aber in langgezognen Körnern, (die selten sich als wirklich ausgezeichnete keilförmige Stücke zeigen) die man als den Uibergang von der strahligen Form zur Säulen-Krystallisation betrachten kann. Die völlige Vollendung der letztern gehört immer zu den seltnern Fällen; was überhaupt ein Charakter zu seyn scheint, durch welchen sich Fossilien, welche die Thon-(Talk-) Erde karakterisirt, auszeichnen.

e) Undurchsichtig. Das Durchscheinen an den Kanten, dessen einige Schriftsteller erwähnen, ist bey wahrer Hornblende niemahls der Fall; nur Uibergänge oder Mischungen in und von Talk, Glimmer, Strahlstein, veranlassen diese Erscheinung.

g) h) i) mittelhart, zäh und grünlichgrauer Strich. Ritzt man sie mit einer stählernen Spitze, so zeigt sich ein feines Pulver, das sich bey der frischen mehr ins graue, bey der verwitterten mehr ins berggrüne zieht. Eben hievon scheinen auch die Grade der Härte abzuhängen, die man von der mittlern bis ins Weiche, nach der Verschiedenheit der Exemplare antrifft. So leicht sie sich mit scharfen Stahlspitzen ritzen läßt; so schwer läßt sie sich mit dem Hammer zertheilen und eben so schwer zu Pulver stoßen. Ich habe diesen hartnäckigen Zusammenhang ihrer Theile (vermöge welchem eher Löcher in sie hinein gearbeitet, als ihre Theile zer-

zertrennt werden), den die Mineralogen gewöhnlich mit schwer zersprengbar andeuten, mit dem kurzen Ausdruck: Zäh bezeichnet.

k) Geruch. Der Geruch ist bey der frischen, härtern, schwärzen sehr schwach; so wie sie sich ins weichere, grünere abändert, wird er merklicher und ist ein Mittelding von dem, welchen die thonichten und bittererdigen Fossilien von sich geben, wenn man sie anhaucht.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man sie vorfindet.

1. In derber Gestalt als Lager, in Urgebirgen, jedoch selten allein.

2. Häufiger eingesprengt in Quarz.

3. Noch häufiger gemengt.

a) Mit Feldspath, Quarz und Glimmer, als charakteristischer Gemengtheil des Syenits.

b) Mit der Masse mancher Porphyre.

c) Mit Feldspath allein, oder vornehmlich, wo sie dann die verschiednen Arten der Grünsteine bildet. Seltner

d) mit Glimmer, wo er den sogenannten porphyrähnlichen Trapp bildet.

e) Als Gemengtheil des Gneises ist sie eine Seltenheit; noch eine größere als Gemengtheil des Glimmerschiefers.

4) Am gemeinsten aber und vielfältig in äußerst feinkörnigem und fast unkennbarem Gemenge 1) bey allen zu den Trappgebirgen gehörigen Steinarten, also nicht nur bey den Grünstein-Arten, Syeniten und dahin gehörigen Porphyren, sondern auch bey den Basalten, Mandelsteinen, 2) bey dem Ur-Thonschiefer.

D.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a) Wirkliche.

1. Mit der basaltischen Hornblende. Diese aber kommt, (NB. verglichen mit unverwitterter, frischer Hornblende) vor.

a) Mit einem etwas schwächern Schwarz, das sich mehr oder weniger ins Graue zieht.

b) mit äußerem, aber auch inneren viel schwächern Glanz.

c) Nur immer in kleinen Krystallen blos in basaltischen Bergen und in der Wacke, welche für das Gefühl ganz glatte, und nur für das (besonders bewaffnete) Auge zuweilen eine löcherige, rissige Oberfläche haben.

d) Ohne allem strahligen Bruch; zwar auch mit blättrigem, von doppeltem Durchgang nach einer, nach der andern Richtung aber mit weit mehr klein und flach = muschligem als unebnen Bruch.

2. Mit dem gemeinen Strahlstein. Wie dieser gewöhnlich vorkommt, machen ihn seine meistens bestimmt grünen Farben schon hinlänglich kenntlich. Aber zuweilen erscheint er grünlich-schwarz, ja sogar schwärzlich. Und dann ist es sehr schwer ihn von der gemeinen Hornblende zu unterscheiden. Doch können folgende Bestimmungen leiten:

a) Kommt auch dieser Strahlstein gewöhnlich in größern, zusammenhangenden Massen, ungetrennt durch andere Fossilien, vor.

b) Hat er im Innern, schwachen Glanz.

c) Ist eine bestimmte Durchscheinenheit an den Kanten wahrzunehmen.

d) Ist er schwerer.

3. Mit dem Staurolith, den die Neuern, aus dem

dem sonderbaren Grunde, weil ein Exemplar von Vauquelin analysirt, keinen Talk hatte, als eigne Gattung! aufstellen.

Wirklich ein auffallender Zug von der Inconsequenz der chemischen Oryktognosten. Man erwäge nur, daß zwischen beyden Fossilien die auffallendste Aehnlichkeit nach allen vorhandnen, in die Sinne fallenden Merkmalen, Statt findet. Dennoch müssen sie ganz getrennt werden.

1) Nur nach einer einzigen Analyse eines Exemplars von Vauquelin, der zuverläßig selbst zu sehr wahrer Gelehrter ist, um eine solche für untrüglich auszugeben.

2) Nach einer Analyse, in welcher 4 pro Cent Verlust gar nicht nachgewiesen sind.

3) Weil in dieser Analyse kein Talk sich fand, von welchem Chaptal in seiner Analyse der gemeinen Hornblende nicht mehr als 3 pro Cent angab.

So darf nach gleichem Grunde, um nur bey den nächsten Beyspielen (viel auffallenderer zu geschweigen) dieses Lehrbuchs stehen zu bleiben, alle bisherige Hornblende, keine Hornblende mehr bleiben, weil die Chemiker bis auf Lampadius keinen Kohlenstoff darinn fanden. Alle diese Hornblenden werden eine neue Gattung bilden und neu getauft werden, und nur die von Lampadius zerlegte wird die wahre bleiben.

So darf Wieglebs untersuchter gemeiner Schörl keiner mehr bleiben, weil ihm 20 pro Cent (das heißt doch etwas!) Kalk abgehen, die Gerhard fand; aber auch Gerhards gemeiner Schörl muß eine neue Gattung werden, weil ihm 3 pro Cent Talk (gerade der Pendant zur Differenz der Hornblende und des Stauroliths!) abgehen, die Chaptal nachweiset. Und doch stehen in den neuesten und besten Lehrbüchern alle 3 Analysen ganz friedlich in der Kathegorie des gemeinen Schörls neben einander!

Ich

Ich für meine Person finde in dem Staurolith nichts anders als eine krystallisirte Hornblende, von reinerem, schönerem, aber auch seltnerem Vorkommen und zuweilen etwas härter, als die gewöhnliche. Ich halte ihn für eine aufgelösete ältere und wiedergeformte Hornblende, in neuern Urgebirgslagern, Chlorit, Talkschiefer; daß ihr, wenn sie sich in letzterm wieder geformt, die wenige Talkerde vom Talkschiefer, mit dem sie natürlich in näherer Verwandtschaft, entzogen worden, finde ich viel natürlicher, als sie um dieses Verlustes willen gleich zu einem neugebornen Wesen, einem eignen Geschlechte zu machen.

b) Scheinbare.

Mit dem gemeinen Schörl. (Siehe diesen.)

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer. Von 2700 — 3700.
2. Bestandtheile.
   a) Kiesel .... 37 — 52.
   b) Thon .... 21 — 37.
   c) Talk .... 3 — 16.
   d) Kalk .... 2 — 5.
   e) Eisenoxyd ...... 3 — 23.
   f) Kohlenstoff nach Lampadius.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Im Kohlentiegel bey Porcellanfeuer gibt sie eine runzliche kupferröthliche von außen, perlgraue Masse von innen, die wenig verglaset, aber mit vielen Eisenkörnern belegt wird.

2) Im Thontiegel gibt sie ein schwarzbraunes, dichtes, glattes, flachmuschliges, glänzendes Glas.

3) Vor dem Löthrohr schmilzt sie bey 89° für sich, mit starkem Aufwallen zu einem schwarzen, graugefleckten Glase; bey schwächerer Hitze zu einem grünlichgrauen Email.

4)

4) Wenig oder gar nicht auflösbar in Salzen und Säuren.

G. Gebrauch und Nutzen.

Da sie selten in bedeutenden Massen rein vorkömmt; so verdient ihr Gebrauch als Zuschlag beym Eisenschmelzen, kaum einer Erwähnung. Auf einem Eisenwerk bey Oberwiesenthal in Sachsen fand sich ein ganz reines Stück von zwanzig Pfund.

H. Fossilien, die mit und bey ihr brechen, so daß sie den vornehmsten, oder einen ansehnlichen Mit-Antheil einnimmt.

1. Siehe Rubrik E.
2. Mit magnetischem Eisensteine.
3. Mit Schwefel- und Arsenikal-Kiese.
4. Mit Granat.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

1. Böhmen. Bey Orpes mit gemeinem Granat und Wolfram.

2. Glaz. Hier soll sie in Flötzen über Steinkohlen vorkommen? Gerhard.

3. Italien. Am Vesuv in tafelähnlichen Säulen, zuweilen drusig und zellig gehäuft, mit Glimmer, Vesuvian und Feldspath. Esthner.

4. Krimm. In den Höhlungen versteinerter Conchylien. Blumenbach.

5. Sachsen. Führt Gänge bey Scharfenberg.

6. Tyrol. An mehreren Orten, besonders zu Matray und am Passeier, in schönen Formen, (manche zum Staurolith gerechnet) bald mit Granaten, bald mit Dolomit, bald mit Feldspath und in einem schönen Gneise.

7. Ungarn. 1. In verschiednen Formen der Krystallisation.

a) Calvarienberg bey Preßburg, in einem sandartigen Syenit, der in der Hauptmasse aus lauter Hornblendekrystallen zu bestehen scheint. Esthner.

b) Bey Skalka zwischen Neusohl und Kremniz im Thonporphyr.

c) An mehreren Orten im Syenitporphyr. Esmark.

d) Im Bannat auf Petri und Pauli und Helena bey Dognazka, von keilförmig ausgezeichneten Stücken.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1. Ihre gewöhnliche Benennung drückt eine Aehnlichkeit aus, welche die mattere mit Horn, die stärker glänzende mit der schwarzen Blende (einem Metalle) hat.

2. Tigererz. Dieses sonst unter die Silbererze gerechnete Fossil ist nichts anders als weißgrauer Quarz, in welchem eine höchstfeinkörnige Hornblende schwarze Flecken bildet, denen nur zufällig zuweilen etwas gediegen Silber beygesprengt ist, von Schemniz in Ungarn.

Lateinische. 1. Silex Hornblenda vulgaris.
2. Corneus spathosus mica striata. *Waller.*
3. Mica decussata. *Linn.*
4. Basaltes micaceus s. spathosus. *Scopoli. Born.*
5. Ogmocerium commune. *Forster.*
6. Talcum corneum, striatum. *Rinmann.*
7. Scorlus spathosus. *Gerhard.*
8. Argilla Hornblenda. *Karsten. Werner.*

Französisch. 1. Hornblende vulgaire ou commune.
2. Roche de Corne striée vulgaire.
3. Schörl en masse ou spathique.
4. Amphibole. *Haüy.*
5. Schörl argilleux ou feuilleté *Romé de l'Isle. Born.*

Italiänisch. Hornblenda vulgare.
Englisch. Common Hornblende.
Schwedisch. Strahlskimmer.

B.

B. Trüglichere.

1. Dunkelgrüner Schörl. | Zweydeutig
2. Schörlblende. | oder nichtssa-
3. Späthiger Hornstein. | gend, indem sie

auch nicht einmahl auf ein andres Fossil bestimmt passen.

4. Grünlichgrauer oder schwarzer Hornstein. Ganz hier unpassend und schon einem oben beschriebnen Fossil zukommend, mit welchem die Hornblende gar keine Aehnlichkeit hat.

§. 12.

Hornblendeschiefer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Hornblendeschiefer ist ein

a) schiefrigstrahliger
b) schwärzlichgraugefleckter
c) schimmernder
d) undurchsichtiger
e) mehr als mittelharter
f) zäher Stein von
g) grünlichgrauem Strich
h) scheibenförmigen Bruchstücken.
i) großen Massen und
k) eignem Geruch.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Schiefrigstrahlig. Sein Gefüge im Großen ist geradschiefrig. Betrachtet man aber ein einzelnes, abgeschlagenes Schieferstück: so unterscheidet man auf allen Flächen deutlich, die gemeine, strahlige Hornblende, die so eben beschrieben worden, welche sich gewöhnlich nach parallellinienartigen Hauptrichtungen zwar, jedoch häufig unterbrochen, und nur sehr schmalstrahlig fortzieht. Die Räume der Unterbrechungen füllt gemeiner, grauer Quarz aus.

Ausnahme.

Je feinkörniger die Hornblende und je inniger das Gemenge von Hornblende und Quarz wird;

desto undeutlicher wird der strahlige Bruch der Hornblende und desto schwerer lassen sich Hornblende und Quarz unterscheiden.

In gleichem Grade verliert sich die schieferige Textur und geht theils ganz in das Unebne von feinem und kleinem Korn, theils in das feinsplitterige über.

b) Schwärzlichgraugefleckt. Die grauen Flecken rühren vom Quarz her, der zwischen den schwärzlichen Hornblende-Lamellen bald mehr, bald weniger deutlich eingemengt ist.

Ausnahmen.

1. Schwärzlichweißgefleckt. Je frischer, schöner und bestimmter und von gröberm Korne der Hornblendeschiefer vorkommt, desto mehr zieht sich die Hornblende ins Schwarze und der Quarz ins Weiße.

2. Grünlichgraugefleckt. Je mehr die Hornblende anfängt zu verwittern oder in verwandte Steinarten über zu gehen, desto mehr fällt sie ins Grünliche und desto mehr nehmen die noch zu unterscheidenden Quarzkörner ab.

3. Schwarzgrau. Nicht selten, besonders in den obern feinkörnigsten Lagern, kommen beyde Bestandtheile so in einander verschmolzen vor, daß sie nur eine schwarzgraue Masse für das Auge bilden.

c) Schimmernd.

Ausnahme.

1. In tieferen Lagern und bey schönen, frischen Stücken geht wohl auch der Schimmer in den der Hornblende eignen Glanz über; sobald sie in größern Lamellen vorkommt.

2. In den höhern Lagern, auch in den verschiedenen Uibergängen und Zuständen der Verwitterung wird sie oft ganz matt, so daß man nur, bey genauer Aufmerksamkeit hie und da Hornblendetheilchen mattschimmernd erkennt.

e) Mehr als mittelhart. Die größere Härte verdankt sie, dem ihr, oft aufs innigste beygemengten Quarze; daher sie auch stellenweise

fast

fast immer am Stahle Funken gibt, welches letztere oft ein gutes Hülfsmittel ist, sie zu erkennen, wenn sie so ins dichte, feine und unebne übergegangen ist, daß vom Charakter der beygemengten Hornblende noch schwer etwas zu erkennen ist.

f) Zähe. Gewöhnlich ist ihre Zähigkeit eben so groß, wie bey der gemeinen Hornblende und das um so mehr, je mehr sie von der schiefrigen Textur abweicht. Bey der letztern aber, mildert sich ihre Zähigkeit in eben dem Verhältniß, wie ihr mehr Quarz beygemengt ist, und in je dünnern Schiefern sie zerschlagen wird. Auch trennt sie sich, bey zunehmender Dicke, viel leichter nach den Längerichtungen ihres schiefrigen Bruches, als nach der Quere; und zwar wird sie besser springen, wenn man auf die schmälere Seitenkante, mit dem vierkantigen Hammerstück, als mit dessen Schärfe aufschlägt.

g) Scheibenförmige Bruchstücke.

Ausnahme.

Nicht selten nähern sie sich dem Viereckigen und Scharfkantigen.

h) Eigner Geruch. Dieser ist oft eben so stark und merklich wie bey der gemeinen; oft aber auch merklich schwächer.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in großen Lagern in Gneisgebirgen oft bis zu mehreren Lachtern mächtig, die sich, wenn auch oft unterbrochen, durch Gneis, Glimmerschiefer, Urkalk, oft in Districten von mehreren Meilen, als vorzüglich herrschend zeigen.

2. In Geschieben, die in der Nähe der Lager unbestimmteckig, und schwarz in weiterer Entfernung, plattgedrückt mit zugerundeten Kanten und grau, oft grünlich oder schwärzlich gestrahlt und matt vorkommen.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

Nicht leicht dürfte ein andres Fossil mit ihm verwechselt werden, außer der Syenitschiefer, der ihm oft täuschend ähnlich wird und wo die Hornblende statt Quarz innigst mit Feldspath gemengt ist; daher man sehr genau auf den blättrigen Bruch und das schillernde Ansehen des letztern merken muß, um ihn, besonders bey sehr kleinkörnigem Gemenge, nicht für Quarz zu nehmen.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer. Von 2900—3100. Doch nähert er sich zuweilen dem Schweren.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Geglüht verändert sich seine Farbe ins Röthliche.

2. In stärkerem Feuer schmilzt er zu schwarzem Glase.

G. Gebrauch und Nutzen.

Kein besonderer.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1. Granat.
2. Schwefelkies.
3. Glimmer. Selten.
4. Urkalk. } Sehr selten.
5. Feldspath. }
6. Prehnit. }

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

1. Böhmen. Auf dem platten Hübel bey Stecken mit Prehnit und Strahlstein in kleinen Krystallen. Die Chaussee wird damit gepflastert. Esthner.

för=

2. Carpathen. Beym Paße Rothenthurm zwischen Siebenbürgen und der Wallachey, feinkörnig und besonders schwer, vermuthlich von eingesprengtem Schwefelkiese.

3. Fichtelberg. Deutlich strahlig mit Granaten.

4. Mähren. An vielen Orten, auch mit Granaten.

5. Sachsen. Aeußerst unebenfeinkörnig, so daß kaum vom Quarze etwas zu erkennen ist, bey Johanngeorgenstadt.

6. Schweiz. An der Südseite des Gotthards, sehr dünnschiefrig und hierin, so wie in einer Annäherung zu trapezoidischen Bruchstücken, dem Sächsischen zu Gersdorf sehr ähnlich.

7. Thüringen. a) Am Ehrenberge bey Ilmenau mit röthlichen und grünlichen Granat (Akanthikone?) und so feinkörnig und splittrig, daß sie dem Hornsteine täuschend ähnlich wird.

b) Zu Holleborn bey Schmalkalden durchsetzt von einem schmalen Gange röthlichen Feldspaths.

K. Nahmen.

I. Deutsche. Schiefrige Hornblende.

II. Lateinische. Silex Hornblenda schistosa. Ogmocerium schistosum. *Forster*.

III. Französische. Roche de corne striée schisteuse. Schiste Hornblendique. Cornéenne. *Haüy*.

IV. Englisch. Hornblendik schistus.

V. Italienisch. Schisto hornblendico.

Anmerkung. Genau genommen gehörte unter die mineralogisch-einfachen Fossilien nur dann der Hornblendeschiefer, wenn die Hornblende, ohne allem Quarz in bloßem schiefrigen Gefüge vorkäme, worin mir aber seltne Fälle bekannt sind, und was auch die hier gegebene Beschreibung größtentheils unpassend machen würde. Was hier beschrieben worden, gehört eigentlich unter die gemengten Fossilien.

§. 13.

Basalt.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Basalt ist ein

a) sehr dichter und feinkörniger

b) blau oder grauschwärzlicher

c) matter

d) undurchsichtiger

e) mehr als mittelharter

f) sehr zäher Stein von

g) eckigen Bruchstücken

h) graulichweißem Striche

i) großen Massen und gewöhnlich

k) mit eingesprengten fremden Fossilien.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Sehr dicht und feinkörnig. Gewöhnlich uneben, zuweilen aber auch bestimmt splittrig.

Ausnahmen.

1. Der Bruch wird eben, und zieht sich ins flachmuschlige.

2. Sehr selten zeigt er sich schiefrig, noch seltner feinerdig.

b) Blau- oder grauschwärzlich.

Ausnahme.

1. Oft nur grau.

2. Oft mit braunröthlichen auch gelblichen, vom Eisen verursachten Ueberzug.

c) Matt.

Ausnahme.

Deutlich und häufig klein eingemengte Hornblende, Olivin, Augit, geben ihm oft ein schimmerndes Ansehen.

Mehr

e) Mehr als mittelhart. Doch niemahls in dem Grade, daß er am Stahle Funken gebe, und wenn dieß geschieht, ist der eingemengte Olivin oder Augit daran Schuld, von denen man ein Körnchen getroffen.

g) Eckige Bruchstücke. Gewöhnlich halten sie das Mittel zwischen scharf- und stumpfkantig, kommen aber auch von beyden Extremen vor.

Ausnahme.

Zuweilen kommt der Basalt blos a) in verschiedenkörnigen b) in kuglich abgesonderten Stücken, die wieder aus concentrisch-schaligen zusammengesetzt sind, seltner d) in gradschaligen Stücken vor.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb am allergewöhnlichsten in isolirten, ganz aus ihm bestehenden Bergen, welche gewöhnlich ein kegelförmiges Ansehen auszeichnet, und die für sich bestehende, abgesonderte Bergreihen zwischen den Ur- und Flözgebirgen zu machen pflegen, die man daher unterschieden, und mit dem Nahmen Trappgebirge neuester Bildung (neueste Trappformation) belegt hat.

Seltner auf den höchsten Gebirgspunkten als blos auffitzende Kuppe — abwechselnd in Flözen mit Kalk — in Gängen, die sowohl Urgebirgs- als Flözgebirgs-Massen durchsetzen.

In der Nachbarschaft noch wirkender, unzweifelhafter Vulkane, als Dach der Steinkohlenflöze.

2. Porös oder Blasig, das ist mit rundlichen, meistens länglichtrundlichen, glatten Löchern, die theils mit andern Steinarten ausgefüllt, oft aber auch ganz leer sind.

3. In säulen- und pyramidenförmig abgesonderten Stücken, welche oft besonders die erstern sich der bestimmtesten Krystallform nähern, und auch gegliederte Absätze zeigen; von Zoll- bis Klafter-Länge und verhältnißmäßiger Dicke, mit matten oft rauhen Absonderungsflächen.

4. Kuglich.

5. In Geschieben.

6. Als Breccie, theils durch Basalt, theils durch wackenartige Thonmassen zusammengeküttet.

7. Mit Kreuzfiguren gezeichnet.

8. Gestrickt.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1. Wirkliche.

a) Klingstein (Porphyrschiefer,) der aber 1) von viel leichtern, oft sich ins Grüne ziehenden Farben ist, 2) allezeit schiefrig im Großen, 3) nicht so hart, 4) leichter zersprengbar, 5) an den Kanten durchscheinend und in 6) dünnen Stücken klingend vorkommt, dabey 7) fast nur Feldspath eingemengt hat, welcher beym Basalt, der doch so manche andre Fossilien in sich schließt, am seltensten vorkommt.

b) Lava. Wird besonders dem porösen Basalt oft täuschend ähnlich, und dürfte in vielen Fällen selbst nichts anderes, als ein im Feuer veränderter Basalt seyn. Sie unterscheidet sich am sichersten von dem Basalte.

aa) Durch ihre leichte Zersprengbarkeit und

bb) große Sprödigkeit, nach welcher der Zusammenhalt ihrer Theile so gering ist, daß sie bey einem schwachen Schlage sogleich ohne allen Widerstand in eine Menge Partikelchen zerspringet.

Indessen wird man auf Uebergangsstücke zwischen beyden stoßen, die platterdings nur zwischen beyden als neutral gestellt werden können.

Außer-

Außerdem erhält man vieles aus Italien unter dem Nahmen Lava vom Vesuv, was nicht mit dem Hauptcharakter der gewöhnlichen Laven übereinstimmt und doch schwer wo anders hinzurangiren ist. Solcher Stücke habe ich mehrmahls, da ich Ueberfluß daran hatte, meinen Sammlungen einverleibt, mehr als Seltenheit, als daß sich aus diesen einzelnen Stücken der Begriff einer Lava anschaulich machen ließe.

E. Schwere und Bestandtheile.

Nicht besonders schwer. Von 2000 bis 3400.

2. Bestandtheile.

Kieselerde	44 — 65.	
Thonerde	15 — 32.	
Kalkerde	2 — 9.	
Eisenoxyd	2 — 25.	Meyer und Klaproth.
Außerdem		
Talkerde	2 — 3.	
Wäßrige und flüchtige Substanzen.	2 — 5.	Kennedy. Klaproth.
Natron	2 — 4.	
Salzigte Säure	— 1.	

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

A. 1. Schmilzt allein leicht im Feuer.

2. Vor dem Löthrohr bey 120 — 130° bald zu einem schwarzen undurchsichtigen schwammigen Glase.

3. Im Kohlentiegel zu einer grauen, dichten, matten, anscheinend theils erdigen, theils splittrigen (genau betrachtet aber, zartlöcherigen) Masse mit Eisenkörnern belegt, und mit einer braunen Eisenhaut überzogen.

4. Im Thontiegel zu einem dichten, schwarzen durchscheinenden Glase von großmuschligem Bruche, von dünnen, nelkenbraunen Splittern.

B. Löset sich auf ohne Aufwallen in Borax.
Löset sich auf mit Aufwallen in Phosphorsäure.

C. Daß er zuweilen magnetisirt, rührt wohl nicht von einem ihm eigenthümlichen Magnetismus, sondern vom eingemengten Magneteisensteine her.

G.) Gebrauch und Nutzen.

1) Wegen seiner Härte, und seinen compakten Massen, ein guter Baustein vorzüglich zu Chausseen, die davon vortrefflich werden.

2) Den säulenförmigen braucht man z. B. in Dresden zu Ecksteinen vor den Häusern.

3) Dient er zu kleinern Ambosen und guten Probiersteinen.

4) Macht man ein dunkelgrünes Glas daraus.

5) Man kann ihn als Zuschlag beym Eisenschmelzen nutzen.

6) Er gibt einen guten, wasserdichten Mörtel, besonders der poröse.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten, oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Basaltische Hornblende.
2) Olivin.
3) Zeolith.
4) Kalkspath.

Am gemeinsten, so daß es wenig Basalt geben wird, der nicht wenigstens eines dieser Fossilien, mehr oder weniger häufig in sich eingemengt hätte.

5) Augit ziemlich häufig.

6) Quarz.
7) Chalcedon.
8) Leucit.
9) Glimmer.
10) Feldspath.
11) Speckstein.

Selten.

12) Mit Eisen und zwar mit
a) magnetischen Eisenstein.
b) Schwefelkies.
c) Glaskopf.
13) Versteinerungen und Abdruck.

} Selten.

14) Sandstein in Hornstein übergehend.
15) Klingstein.
16) Braunstein.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

1) Europa.

A. Deutschland.

1. Böhmen, und zwar in dessen nördlichen Theile, in den mannigfaltigsten nnd merkwürdigsten Erscheinungen, worüber man besonders in des Herrn Reuß Schriften, die genauesten und vollständigsten Nachrichten antrifft. Ueberhaupt würde die vollständige Liste der geographischen, basaltischen Merkwürdigkeiten bey weitem die Gränze eines Lehrbuchs überschreiten. Daher hier nur Einiges, vornehmlich aus den Merkwürdigkeiten meiner Sammlung, wovon in andern Lehrbüchern nichts erwähnt worden.

a) Bey Bilin setzt er in Gängen durch Gneis.

b) Bey Laun mit Glimmer in sechsseitigen Tafeln krystallisirt.

c) Bey Schlan mit Olivin, der mit den schönsten Regenbogen und Goldfarben metallisch glänzt.

2. Bayreuth. In vierseitig röthlichbraunen Pyramiden vom Nezbach im Nezbacher Bergrevier.

3. Fichtelberg. a) Feinporös, dabey von äußerst groteskem Ansehn, gewunden, gedrehet und der äußern Form nach manchen Laven täuschend ähnlich.

b) In Gängen den Granit durchsetzend.

4. Fulda. Das ganze Rheingebirge daselbst besteht aus Basalt.

a. Von der Spitze des Rosaberges in vierseitigen Pyramiden. b. Mitten in einer Kluft eines Flözsandsteins. c. Mit Spekstein in welchen Zeolith übergeht.

5. Frankfurt. a) Mit gelblich zum Theil opalisirenden und ins Rubinrothe sich ziehenden Zeolith in stänglich abgesonderten Stücken. b) Mit braunem Glaskopf. c) In krummstänglich abgesonderten Stücken.

6. Harz. Bey Ilefeld a) mit lichtgrauen, grossgegitterten Zeichnungen (vermuthlich von Chalcedon herrührend), in deren Fächern von gleicher Farbe sich Andreaskreuze befinden, auf schwarzgrauem Grunde. b) Mit Chalcedon und Achat-Nieren; theils dichten, theils hohlen, drusigen, die oft die schönsten und mannigfaltigsten Bildungen von krystallisirtem Graubraunsteinerz, späthigen Eisenstein, Kalkspath, in sich schließen; auch mit Schwefelkies fein besprengt.

7. Hessen. a. Am Meißner als Dach eines Steinkohlenflözes. b. Vom Stauffenberge bey Veckershagen als Breccie mit asbestartigem Holze.

8. Mähren. In der Gegend von Freudenthal vom Staudenberg vornehmlich a) mit Olivin, der wie der schönste edle Opal mit Purpurfarben und blendenden Goldglanz spielet. Sonst kommt in ihm der Olivin sehr sparsam vor. b) In körnig abgesonderten Stücken. c) Sehr porös — daher mehrere Mineralogen ihn durchaus zu Lava stempeln wollen. d) Vom Saunikel bey Brokersdorf kuglich mit concentrischschalig abgesonderten Stücken, die sich wieder durch Festungsartig ein und ausspringende Winkel auszeichnen. e) Als Breccie.

9. Obere Pfalz. Am hohen Partstein mit Porcellanjaspis.

10. Sachsen. a. Bey Stolpen in Säulen. b. Mit verwachsenem Syenit bey Sebniz.

11. Thüringen. A. In der Gegend von Tabarts am Thüringerwalde mit glasigem Feldspathe.

B. Bey Eisenach a) mit körnig abgesonderten Stücken, b) mit ausnehmend schönen und großen Olivin-Massen, c) mit krystallisirtem magnetischen Eisenstein, d) durch Kalk durchsetzend und damit verwachsen, e) mit apfelgrünem Spekstein, f) mit Drusen von Strahlzeolith in nadelförmigen Krystallen, g) mit Sandstein verwachsen, der bis zu dichtem, splitterigen Hornstein übergeht, welchen wieder Basalt streifenweise durchzieht, h) von feinen dichtem Bruche, i) als Breccie, k) mit lilarothem Porcellanjaspis gerade wie in der Oberpfalz, l) in Platten.

C. An mehrern Orten den Granit und Porphyr in Gängen durchsetzend.

12. Tyrol. a. Bey Herring gestrickt. b. Von Fassa mit schönen Zeolithdrusen.

Unkel am Rhein. Mit Wasser in den Höhlungen.

B. Italien.

1. Bey Vicenza in Lagern vielmal abwechselnd mit dichtem Kalk. (von Buch.)

2. Bey Valdagna und Brendola mit Versteinerungen. (v. Buch.)

C. Irland.

Zu Antrim an der nördlichen Küste, in vorzüglich großen, gegliederten, mehr als 30000 Säulen, von 20 Zoll im Durchmesser und 15 Fuß Höhe, so dicht neben einander gestellt, daß sie oben eine große, gangbare Ebne bilden, der Riesenweg genannt.

D. Siebenbürgen.

Zu Bassarabas häufig mit versteinertem Holze und Blätterabdrücken.

E. Schottland.

1. Zu Strontian durchschneidet er die Bleyerzgänge und wechselt mit Granit.

2.

2. Zu Staffa in der Fingalshöhle in prächtigen Säulen.

2.) Afrika.

Teneriffa.

Der Pico de Teyde besteht außer andern Bergarten auch aus Basalt. (Humboldt.)

K. Nahmen.

A. Aechtere.

a) Der Art.

1. Deutsche.

1. Aethiopischer Stein. Seine gewöhnliche Benennung soll vom Aethiopischen Worte *Basal* herstammen, weil er zu den Zeiten der Römer aus Afrika nach Italien gebracht wurde, und *Basal* einen eisenhaltigen Stein andeutet.

2. Säulenstein, wenn er in säulenförmigen Stücken vorkommt.

3. Pfeilerstein, weil er als Eckpfeiler und in andern Fällen, wo man größere, länglichte, gehauene Steine nöthig hat, bey dem Bauen gebraucht wird, wenn er in längern Säulen vorkommt.

4. Unkelstein, Stolpischer Stein, von einem seiner Geburtsorte Unkel und Stolpe unpassend genug, da er so häufig anderwärts vorkommt.

5. Floßraum, Eisensteinfloß, vermuthlich weil er als Zuschlag zum Eisenschmelzen benutzt werden kann.

2. Lateinische.

Silex Basaltes.

Basaltes Marmor. *Agricola.*

Corneus crystallisatus niger s. columnatis. *Wallerius.*

Argilla Basaltes. *Werner.*

Borax Basaltes. *Linnée.*

3. Französische. Basalte.

Lave lithoide prismatique. *Haüy.*

4.

4. Italienische. Basalto.
5. Englische. Basaltes.
6. Schwedische. Basalt.
7. Ungrische. Baszált.
8. Russische. Scherl.

B. Trüglichere.

1. Trapp. Wiewohl er diesen Nahmen noch heut zu Tage an mehreren Orten führt: so ist die Benennung doch nicht passend, weil diese Benennung eine generelle ist und eine eigne Klasse von Gebirgsarten anzeigt, in welchen die Hornblende die charakteristische Rolle spielt.

2. Beilstein, Pfeilstein. Vermüthlich vom Gebrauch zu Streitäxten und Pfeilen der Wilden; wozu aber 1) mehrere Steinarten dienen, und 2) hat den ersten Nahmen itzt eine eigne Steinart aus Neu-Seeland erhalten.

3. Lava. So nennen Viele den porösen Basalt, der zwar oft einigen Laven sehr ähnlich ist; aber schwerlich jemals in einem vollkommenen Schmelzfeuer war, wiewohl einige Einwirkung eines bald wieder gedämpften Feuers als Folge innerer Entzündung (bey welcher theils die ersten Veranlassungs- theils die Ursachen ihrer Erneuerung, wie bey ächten Vulkanen fehlen) bey einigen Basalten kaum wird geläugnet werden können. Was jedoch nicht so viel heißt: Als sey der Basalt überhaupt ein vulkanisches Product in dem Sinne, wie die Laven des Aetna, Vesuvs. Ich schreibe seinen Ursprung jener allgemeinen Gährung zu, in der sich so manche Erd- und Steinmassen befinden mußten, als die Meereswässer bey der Bildung späterer (z. B. als des Conglomerats mit den Steinkohlen) Flöze alles überdeckten, Luftarten sperrten, und doch Feuchtigkeit genug den überdeckten Lagern zuführten. Wo die Gährung schwächere Hitze entwickelte, entstand der dichte, wo sie stärkere äußerte, der poröse.

4. Streich-Probierstein, den man aber auch dem lydischen Steine gibt.

6. Schwarzer Marmor. Eine Benennung, welche nur Kalksteinen zukommt.

7. Schwarzstein, wegen seiner schwärzlichen Farbe. So nennt man aber auch den Braunstein.

§. 14.

Glimmer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Glimmer ist ein

a) metallisch spieglichglänzender

b) dünnblättriger

c) durchscheinender

d) ziemlich weicher

e) mehr biegsamer als spröder

f) sehr glatter

g) kleiner

h) von mehreren Farben-Nüancen vorkommender

i) leichter Stein, von

k) knirschendem, matteren Strich und

l) scheibenförmigen Bruchstücken.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Metallisch-Spieglichglänzend und zwar gewöhnlich starkglänzend. Nur, wenn er in die Verwitterung übergeht, wird sein Glanz geschwächt, oft bis zum bloßen Schimmer, und dann auch das Wesen desselben abgeändert; so daß er mehr perlmutter- zuweilen auch bey den dunkeln Abänderungen pechartig ausfällt. Uebrigens ist dieser metallische Glanz ein ihm eignes Kennzeichen. Am meisten ähnelt er in Glanz und Farbe dem Golde, Messing, Kupfer, Tombak, Silber und Zinn.

b)

b) Dünnblättrig. Gewöhnlich in kleinen, seltner in großen Blättern. Seine ursprüngliche Textur scheint die geradblättrige zu seyn; aber seine dem Drucke leicht nachgebende Biegsamkeit läßt ihn oft krummblättrig erscheinen. Selten erscheint er blumenblättrig d. h. so, daß die Blättchen sich nicht ganz decken und dabey bogicht von einem Mittelpunkt auszulaufen scheinen, wie Nelkenblätter, oder ein Spiel Karten, oder ein nicht völlig auseinander geschobner Fächer. Seine Blätter lassen sich leicht von einander trennen.

Ausnahme.

Strahlig. Theils sternförmig auseinander laufend strahlig, theils ziemlich lang- und breitstrahlig, wobey sich die Strahlen zuweilen durchkreutzen, zuweilen auch wie die Eisfäden nach gewissen Winkeln aneinander fügen.

c) Durchscheinend. Meistens nur am Rande.

Ausnahme.

In sehr dünnen Blättern kommt er ganz durchsichtig vor; so wie in den dunkeln Abänderungen oft ganz undurchsichtig.

e) Mehr biegsam als spröde. Denn nicht aller, sondern nur der groß- und dünnblättrige (das sogenannte russische Glas) ist biegsam bis zum Elastischen.

h) Farben-Nüancen. Seine Farben sind so schwer genau zu bestimmen, wie bey den Metallen. Indessen lassen sie sich im Allgemeinen zurückführen auf die graue, gelbe, weiße, braune, grüne und schwarze.

k) Knirschender, matterer Strich. Wenn man genau aufmerkt, wird man ein leises Knirschen bemerken, wenn man den Strich macht, der immer matter, oft ganz matt ausfällt, und gewöhnlich ein graues Pulver zeigt.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb, doch selten in großen Massen. 2. Eingesprengt. 3. Eingemengt. 4. Angeflogen. 5. In dünnen Lagen 6. Plattkuglich. 7. Krystallisirt.	Vornehmlich in den Urgebirgs- weniger in den Uebergangs- am wenigsten fast nur in kleinen Partikelchen in den Flöz-Gebirgsarten.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

a) Wirkliche.

1. Blättriger Chlorit. Ist krystallisirt fast gar nicht vom grünen Glimmer zu unterscheiden, oder es gibt keinen grünen Glimmer, und aller grüner Glimmer wäre blättriger Chlorit.

Magnus mihi erit Apollo, wer zwischen beyden Fossilien standhafte Unterscheidungskennzeichen anzugeben weiß.

Ich halte den blättrigen krystallisirten Chlorit für nichts anders, als einen mit etwas Chloriterde imprägnirten Glimmer, daher denn freylich der berggrüne Strich. So haben wir chlorithaltigen Kalk- und Thonschiefer. Den eingesprengten blättrigen Chlorit aber halte ich für gemeinen, der in etwas größern Schuppen, die sich dem Blättrigen nähern, vorkommt.

2. Gemeiner Talk. Fast durch nichts zu unterscheiden, als, daß dieser sich

a) allezeit stark fettig anfühlt,

b) so weich ist, daß er bey dem geringsten Eindruck nachgibt, und sich in den kleinsten Partikeln ablöset, ja ordentlich sich abschuppen läßt, wobey der frische Glimmer weit mehr Widerstand zeigt, und sich dann nur entblättert.

b) Scheinbare.

1. Späthiger Gyps. Hat Perlglanz, und zeigt zwar unvollkommen, aber doch mehr als einen Durchgang der Blätter, springt in rhomboidale Bruchstücke, die auf zwey Seiten spiegeln, auf den übrigen aber gestreift sind, ist außerordentlich weich, und gibt ein weißes Pulver beym geringsten Schaben; läßt sich nicht in so dünne Blätter und so leicht zerspalten, zeigt in größern Blättern zwar Biegsamkeit, aber keine elastische.

2. Eisenglimmer. Ist von vollkommen metallischem Glanze, und gibt einen dunkelkirschrothen Strich.

3. Uranglimmer. Kommt nur in sehr kleinen Parthien, von sehr lichtgrünen Farben, sehr selten vor, und gibt einen grünlichweißen Strich.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer		2600 —	2700.
2. Bestandtheile	a) Thon	25 —	37.
	b) Kiesel	38 —	50.
	c) Talk	5 —	25.
	d) Kalk	1.	
	e) Eisenoxyd.	6 —	14.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Der weiße äußerst strengflüßig.

2. Der gefärbte fließt schwer zu einem Glase.

3. Mit Borax und Phosphorsalz auflösbar vor dem Löthrohre unter wenigem Aufbrausen.

4. Nach Hrn. Gerhard verliert er Biegsamkeit, Glanz und Durchsichtigkeit durch Rösten mit Alkali; erhält aber durch Rösten mit Kohlenstaub die erstern beyden Eigenschaften wieder.

G. Gebrauch.

1. Des russischen vom weißen Meer bedienten sich sämmtliche Bauern im Archangelschen Gouver-

vernement so häufig zu Fensterscheiben, auch ward so viel davon an holländische und englische Schiffer verkauft, (laut Briefen eines meiner Correspondenten in Rußland, der selbst an Ort und Stelle war) daß die Grube, worin er brach, erschöpft, und keine neue mehr gefunden worden.

2. Wegen seiner Dünnheit und wenn er durchsichtig ist, braucht man ihn gern zu Schiebern bey Mikroskopen, auch bey Ferngläsern zu astronomischen Beobachtungen.

3. Macht man aus ihm den sogenannten Gold- und Silber-Streusand.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den ansehnlichsten Mitbestandtheil ausmacht.

1. Quarz. } Mit beyden zusammen bildet
2. Feldspath. } er theils Granit, theils Gneis; mit dem Quarz allein den Glimmerschiefer, (wenn von ihm viel) oder Gestellstein, (wenn von ihm wenig da ist.)

3. Hornblende. Mit dieser, dem Quarz und Feldspath bildet er den Syenit; mit ihr allein, den porphyrähnlichen Trapp.

4. Porphyr. In diesem kommt er zuweilen mit eingesprengt vor.

5. Grauwakke, Grauwakkenschiefer und Sandstein, mit denen er gern eingemengt vorkommt.

Außerdem begleitet er

6. Den Granat.
7. Vesuvian.
8. Stangenstein.
9. Den edlen und gemeinen Schörl.
10. Gemeinen Strahlstein.
11. Lepidolith, besonders den grünen.
12. Diamantspath.
13. Korund.
14. Cyanit.
15. Chlorit.

16.

16. Wakke.
17. Alaunerde.
18. Talk.
19. Flußspath.
20. Zinnstein.
21. Titan.
22. Graphit.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

A. Europa.

1. Deutschland.

a) Bayern. 1. Zu Rabenstein in Gesellschaft des rosenrothen Quarzes, theils in großen grauen und silberweißen Blättern, theils in vierseitig verschobnen Tafeln kristallisirt.

2. Am Hörlberge in einem granitartigen Gestein, in geschobnen vierseitigen Säulen.

b) Böhmen. 1. Bey Stecken lang- und breitstrahlig, auf Quarz und Schriftgranit. Die langen Strahlen durchkreuzen sich theils; theils laufen sie parallel, theis setzen sie sich in schiefen Winkeln, wie Eisfäden an einander, und bilden zuweilen, wie das sibirische rothe Bley ein ⊼.

2. Zu Zinnwalde, häufig in sechsseitigen Tafeln.

3. Auf der Herrschaft Manderscheid, in sehr merkwürdigen Säulen mit Zuspitzung.

c) Mähren. 1. In der Gegend von Herrmannschlag in plattkuglichten, tombakbraunen Stücken, von 1'' und darüber im größten Durchmesser, als Kern einer schmutziggrünen, specksteinartigen, einige Linien dicken Masse, um die sich eine koncentrische Schaale asbestartigen, schwach goldgelb schillernden Strahlsteins, von 1—2''' Dicke legt, die wieder dünn mit schuppigen, braunen Glimmerblättchen, oft auch nur mit grauem Talk bekleidet ist. Doch kommen sie nicht immer in dieser Folge und Form, sondern gewöhnlich nur mit Talk umgeben vor.

2. Zu Roschena auf dem Hradisko, wenige Schritte vom Lepidolith, silberweiß und mahlerisch schön, schmal und fein, blumenblättrig, in langen, zweigförmigen Bogen auslaufend, auf einem ungemein schönen fleischrothen Schriftgranit, der noch mit schwarzem Stangenschörl geziert zu seyn pflegt.

3. Ebendaselbst dicht bey dem Lepidolith in einem großkörnigen Granit, vom silberweißen sich bis ins Lauchgrüne ziehend, meistens in Tafeln krystallisirt, die sich wieder in einer der kubischen nahe kommenden Form zusammenhäufen. Merkwürdig ist dabey oft ein inniger Gang aus dem Glimmer in den Lepidolith.

4. Zwischen Malomirschiz und Wranau in schönen, gemeiniglich niedrigen, doch auch bis ½ Zoll hohen sechsseitigen Säulen, von 1''' bis 4''' im Durchmesser; bald von gleichen, bald von ungleichen Seiten, letztere auch regelmäßig mit 2 breitern und 4 schmälern Seitenflächen; frisch von schwarzgrauer, sich ins bräunlichschwarze ziehender, verwittert von nelkenbrauner, sich ins schmutziggraue und ockergelbe ziehender Farbe, in einem schönen Syenit, der hauptsächlich aus weißlichem Feldspath, dann grauem Quarz und weniger Hornblende besteht, oft aber krystallisirten Titanspath eingesprengt hat.

d) Sachsen. 1. Zu Altenberg und Annaberg krystallisirt in sechsseitigen Tafeln; auch großblumenblättrig.

e) Salzburg. 1. Eben so eigen krystallisirt wie der Schweizer Nro. 3. mit Kalkspath von der Goldlacken in der Rauris. — Auch weniger zusammengehäuft mit Graphit und nadelförmig krystallisirten Rutil (Titan).

f) Thüringen. 1. Bey Ilmenau lang, schmal und breitstrahlig, in eben den Formen, wie der böhmische bey Stecken, nur von kupferrother sich ins Braune ziehender Farbe, wenigglänzend bis ins Schimmernde, und auf viel weißerm, feinkörnigerem Schriftgranit.

g) Tyrol. Von Pfitsch in großen, grünen Blättern mit Chlorit und Talk.

2.

2. Schweiz.

1. Rabenschwarz und starkglänzend in kleinkörnig, abgesonderten Stücken mit Chlorit, gemengt in großen Massen, vom Gotthard.

2. Tombackbraun in kleinen sechsseitigen, silberweißen Tafeln mit Adularia, Bergkristall, Chlorit.

3. Schwärzlichgrüner, theils krystallisirt in sechsseitigen Säulen, die zusammengehäuft sich wie doppelt aneinander gereihte Kegel ausnehmen, die an den Grundflächen zusammenstoßen, und an den Enden stark abgestuzt sind. Dieß soll der blättrige Chlorit der Neuern seyn, unter dem Geburtsort Gotthard. Ich habe ihn aber von einem sonst sehr zuverläßigen Mineralienhändler aus Bern, unter dem Geburtslande Graubünden erhalten. Was man eingesprengten, blättrigen Chlorit nennt, kommt am Gotthard vor.

Daß der sogenannte kristallisirte, blättrige Chlorit dieß nur sehr uneigentlich, und vielmehr eine bloße Abänderung des Glimmers sey, zeigt sich noch auffallender bey Betrachtung des Salzburger.

3. Italien.

1. Sehr groß blumenblättrig, von Novaleggia in Savoyen.

2. Licht und Dunkelgrün bis ins Schwarze, mit andern Fossilien, vorzüglich mit Vesuvian, vom Vesuv ausgeworfen.

4. Rußland.

In großen, dünnen, durchsichtigen Tafeln am weißen Meer im Archangelschen Gouvernement.

B. Asien.

Tranquebar, gerade wie am weißen Meere in Rußland.

C. Amerika.

Silberweiß etwas ins Gelbe spielend, fein gerunzelt und in flordünnen Blättchen, leicht zum wegblasen, 16—18 Meilen westwärts von Baltimore.

K.) Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

I. Deutsche. Der Nahme Glimmer, kommt von seinem Glimmerigen Ansehen her.

II. Lateinische. 1. Argilla mica. *Werner.*
2. Mica membranacea, laminosa. *Linné.*

III. Französische. 1. Mica.
2. Argent de Chat, Or de Chat.
3. Verre de Moscovie.

IV. Englische. Glimmer.
Glist.
Daze or Glas moscowy.

V. Schwedische. Glimmer, Glitter, Sklimmer, Kattsilfwer.

VI. Italienische. Mica.

2) Der Abart.

1. Katzengold, wenn er von goldgelber } Farbe
2. Katzensilber, wenn er von silberweißer } vorkommt.
3. Russisches Glas, wenn er in großen, dünnen, sehr durchsichtigen Tafeln vorkommt.

B. Trüglichere.

1. Marienglas, worunter man gewöhnlich späthigen Gyps versteht.
2. Blauer Glimmer, ist Cyanit.
3. Mahler-Glimmer, ist Graphit.
4. Grüner Glimmer. } Nicht aller grüner Glim-
Uranglimmer. } mer ist solcher; sondern
der lichtgrüne ein Metall, das grüne Uranerz.

§. 14.

§. 15.

Brandschiefer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Brandschiefer ist ein

a) schiefriger
b) schwärzlicher
c) schwachschimmernder
d) undurchsichtiger
e) wenig weicher
f) etwas spröder
g) leicht zu trennender
h) leichter Stein von
i) glänzendem Strich
k) unbestimmteckigen stumpfkantigen Bruchstücken und
l) ziemlichen Massen *)

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Schiefrig. Und zwar sehr gerad- und gemeiniglich dünnschiefrig, seltner dickschiefrig.

b) Schwärzlich. Das Schwarz ist schwer zu bestimmen, indem es sich auf der einen Seite ins Rabenschwarze, auf der andern ins Braune und ins Graue zieht.

c) Schwachschimmernd. Dieser Schimmer ist eigentlich ein doppelter; je nachdem die Stücke mehr ins Braune, oder mehr ins Schwarze fallen. Bey jenen ist er äußerst schwach, und rührt nur von fein beygemengtem Erzharze her. Bey diesem ist er stärker, und rührt von wirklich fein eingesprengter Steinkohle her, welche mit dem Brandschiefer oft ein eben so inniges Gemenge macht, wie der Quarz mit

*) Zuweilen zeigt der Brandschiefer einiges, aber allezeit nur schwaches Anhängen an der Zunge.

mit der Hornblende beym Hornblendeschiefer. Zuweilen rührt aber auch der Schimmer wirklich von eingemengtem Quarze her.

Ausnahme.

1. Ganz matt trifft man ihn an, wenn er sich dem Schieferthon oder Kohlenschiefer nähert.

2. Fettglänzend, kommt er nur an den Aussenflächen vor, wenn diese spieglich sind.

d) Wenig weicher, besonders in Vergleich mit dem Schieferthon. Man braucht etwas mehr Gewalt, Eindrücke auf ihm hervorzubringen, und zuweilen gibt er (vermuthlich wegen des unsichtbar eingemengten Quarzes) sogar Funken.

e) Etwas spröde. Auch dieses Kennzeichen ist besonders in Vergleich mit dem Schieferthon, der nur selten Sprödigkeit zeigt, nicht aus der Acht zu lassen.

k) Unbestimmteckig.

Ausnahme.

1. Nicht selten fallen sie trapezoidisch aus, und dann fallen auch die Kanten etwas schärfer aus.

2. Scheibenförmig selten und fast nur dann wann sich der Brandschiefer dem Schieferthone nähert.

C. Aeußre Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

Derb, doch selten in mächtigen Flözen, sondern bald abwechselnd, mit Steinkohlen, Schieferthon, Thoneisenstein; gewöhnlich nur in schmalen Trümmern von ¼ bis 2 Zoll Mächtigkeit.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

A. Wirkliche.

1. Schieferthon. (Siehe diesen).

2. Zeichenschiefer. Ist viel weicher und schreibt.

3. Gemeiner Alaunschiefrr. Ist viel spröder, scharfkantiger, rissiger, schwerer und gibt einen erdigen, matten Strich auf seinem innern Gefüge, denn sehr oft ist der Alaunschiefer von außen spieglich, bunt angelaufen, hat auch wohl einen dünnen, brandschieferähnlichen Ueberzug, welcher dann einen sehr glänzenden Strich gibt.

4. Alaunige Erde, deren große Weichheit und feinerdiges Gefüge, sie unterscheiden.

5. Moorkohle, die aber viel leichter, rissiger, leichter zersprengbar ist, mehr holzartiges Ansehen und flachmuschligen Querbruch hat.

6. Schieferkohle, die viel leichter, schwärzer und gewöhnlich glänzend ist.

7. Kohlenschiefer, der aber viel matter von Ansehen ist, ein wellenschieferförmiges, auch unebnes Gewebe, dabey Bruchstücke zeigt, die sich auf einer Seite dem Keilförmig-Splittrigen, auf der andern dem Scheibenförmigen nähern — einen blaßlichtbraunen, mehr matten als wenigglänzenden Strich gibt — schwerer zersprengbar, und immer von mehr oder weniger ausgezeichnetem holzartigen Ansehen ist. *)

B.

*) Herr Reuß führt in seinem System unter dem Thongeschlecht den Brandschiefer zwar auf, handelt ihn aber nicht ab. Dagegen beschreibt er unter den Inflammabilien den Kohlenschiefer, und bestimmt ihn in einer Anmerkung für identisch mit Brandschiefer, aus welchen Gründen, ist mir unbekannt. Zuverläßig sind beyde wesentlich verschieden wie denn das wohl schon aus obiger Beschreibung erhellt, die ich mit Exemplaren meiner Sammlung belegen kann. Ueberhaupt finde ich bey unsern besten Schriftstellern in Absicht dieses und mehrerer gemeiner Fossilien,

B. Scheinbare.

Bituminöser Mergelschiefer, welchen am sichersten sein Kalkgehalt unterscheidet, der gleich durch das Aufbrausen mit Scheidewasser kenntlich wird. Außerdem sind zuweilen beyde einander täuschend ähnlich. Und ich fürchte in einige meiner Sammlungen, einige Exemplare für Brandschiefer, auf Treu und Glauben dessen, der mir sie gesendet, gegeben zu haben, welche bituminöser Mergelschiefer sind. Ich bitte sie hiernach zu prüfen, den Irrthum zu berichtigen, und mir zu verzeihen. Auch glaube ich bey mehreren, selbst neuern und geschätzten Schriftstellern, vermuthen zu müssen, daß das was sie als Brandschiefer erwähnen, nichts anders als bituminöser Mergelschiefer, sey.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Wenig schwer von 1900 bis 2000.

2. Er ist noch nicht zerlegt. Man darf aber vermuthen, daß er nichts anders als ein mit Erdharz gemengter Thon sey.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

Er wird bald glühend und entwickelt sogar schwache Flammen mit etwas Schwefelsäure und bituminösem Geruch. Der Rückstand zeigt sich grau, und besonders wenn er in der Nähe alaunhaltiger Fossilien bricht, röthlich und wird viel leichter.

G. Gebrauch.

Er kann wegen seiner Entzündbarkeit theils als Steinkohlen-Surrogat, theils mit diesen zu

---

viel Schwankendes, was vielleicht von der Schwierigkeit herrührt, grade von den gemeinsten Sachen, am wenigsten ächte Exemplare haben zu können, weil sich mit diesen selten die Mineralienhändler befassen.

zu ökonomischerer Feurung gebraucht werden, indem er Hitze und Glut länger hält, als die Steinkohlen.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten, oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Mit verschiednen Kohlenarten, vorzüglich mit der Schiefer- und Blätterkohle.

2) Mit Quarz.

3) Mit Zinnober.

Anmerk. Abdrücke von Pflanzen und Fischen, habe ich noch nicht in ihm gefunden, und ich fürchte, daß vorgeblicher Brandschiefer mit dergleichen, welchen die Schriftsteller, auch die neuesten anführen, bituminöser Mergelschiefer gewesen sey.

I. Merkwürdigere Geburtsörter.

Zu Idria in Crain kommt er mit Zinnober vor.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

a. Der Art.

1. Deutsche.

a) Kohlenstein.
b) Tagkohle.
c) Dachstein.
d) Wilde Kohle.

Weil er immer in der Nachbarschaft der Steinkohlen, gewöhnlich über denselben (noch am Tage) als ihr Dach, doch auch oft als ihr Liegendes vorkommt, ja oft sie mitten durchsetzt.

d)

e) Raum. } Als unnützes Gestein, was von
f) Rüsch. } den Steinkohlen abzusondern und wegzuräumen ist.

2. Lateinische.

a) Argilla schisto — bituminosa. *Werner.*
b) Schistus cabonarius. s. pinguis *Waller.*
c) Ardesia s. Anthracites. *Forst.*
d) Schistus { communis *Lin.* / bituminosus.

3. Französische.

a) Ardoise grasse charbonneuse.
b) Varieté de l'argile schisteuse. Haüy.
c) Schiste bitumineux.

4. Italiänisch.

Schisto bituminoso.

5. Englische.

a) Bituminous schistus.
b) Blaok coal slato.

6. Schwedisch.

Fetskifwer.

b) Der Abart.

1) Fetter Schiefer, wenn er besonders an den Ablösungen sich zuweilen etwas fettig anfühlen läßt.

2) Branderz, heißt insbesondere der Idrianer mit Quecksilber oder Zinnober gemengte.

B. Trügliche.

Erdharziger Schiefer, eine Benennung die eben so gut auf den bituminösen Mergelschiefer paßt.

§. 16.

Thonschiefer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Thonschiefer ist ein

a) schiefriger
b) zartsplittriger
c) grauer
d) schimmernder
e) undurchsichtiger
f) weicher
g) leicht zu trennender Stein, von
h) lichtgrauem Strich, von
i) unbestimmteckigen
k) stumpfkantigen Bruchstücken
l) großen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Schiefrig. Kommt im Hauptbruche vollkommen geradschiefrig vor, weit mehr als der Schieferthon; dabey zwar dickschiefrig, aber auch äußerst dünnschiefrig.

Ausnahme.

Wellenförmig schiefrig. Gewöhnlich nur mit flachen Concavitäten; seltner mit sehr tief gehenden, so daß sie ein S oder Zickzack bilden.

b) Zartsplittrig. So zeigt sich das Gefüge im Kleinen bey den unzweifelhaften, härtern Exemplaren.

Ausnahmen.

Dieser Bruch ändert sich hauptsächlich auf dreyfache Weise ab:

1) Ins Erdige, am seltensten, wo dann der Thonschiefer dem Schieferthon sehr ähnlich wird.

2) Ins Blättrige, was hauptsächlich bey dem sehr dünn- und gradschiefrigen der Fall ist. Doch habe ich ihn nie vollkommen blättrig;

sondern nur in Annäherungen zu diesem Bruche gesehen, die man eben so wohl äußerst fein- und dünnschiefrig, als blätterig nennen könnte. Was es gar mit dem zweyfachen Durchgang der Blätter für eine Bewandniß habe, muß ich den Schriftstellern zu dokumentiren überlassen, die dessen erwähnen.

3) Ins Fasrige und Gerunzelte.

e) Grau. Obgleich dieses ziemlich seine allgemeinste und Grundfarbe ist, die sich in vielerley Nüancen verändert; so kommt er doch auch von andern Farben vor.

Ausnahmen.

1) Schwarz und Grau, auch Blaulichschwarz — ziemlich häufig.

2) Grün, aber immer nur blaß- und schmutziggrün.

3. Roth, doch auch mehr von den blassen Nüancen.

4. Gelb, eben so. Beyde Farben rühren meistens vom Eisenocker her.

5. Gefleckt.

6. Taubenhälsig bunt angelaufen.

d) Schimmernd.

Ausnahme.

1. Ein schwacher Seidenglanz. Nicht selten.

2. Völlig matt. Sehr selten, und zwar dann, wann der Bruch erdig wird.

f) Weich, doch nicht so sehr, als der Schieferthon.

h) Lichtgrauer Strich. Was genau genommen, nur bey den grauen Exemplaren gilt; denn bey den anders gefärbten, verändert die Farbe auch den Strich; so, daß die Schwarzen einen blaulichgrauen, die Rothen einen röthlichgrauen geben.

i) Unbestimmteckige Bruchstücke. Dieß ist der gemeinste Fall, wobey jedoch nicht selten sich

mehr

mehr oder weniger zugleich eine Neigung zum Scheibenförmigen zeigt.

Ausnahmen.

1. Trapezoidisch. D. i. ungleichseitig viereckig, so daß eine Seite als die größte, und eine zweyte als die kleinste ausfällt. Er kommt so häufig in dieser Form vor, daß ich ohne Anstand diese als Hauptcharakter in die Beschreibung aufgenommen haben würde; erschiene sie auch eben so oft rein bestimmt, das heißt, wären die reinen Umrißlinien doch nicht mehr oder weniger merklich durch ausspringende Ecken unterbrochen.

2. Scheibenförmig, und zwar auf dreyfache Weise.

a) Mit Bogenlinien an den Umrissen bey durchaus gleicher Dicke. Selten.

b) Bey größter Dicke in der Mitte, von welcher aus sich das Stück nach allen Rändern hin dünn verflächt. Selten.

c) Bey größter Dicke am einen Rande, von da aus sich das Stück zu dem gegenüberstehenden dünnen verflächt.

Lezterer Fall ist der häufigste und macht ein Mittelding zwischen trapezoidischen und scheibenförmigen Bruchstücken.

3) Splittrig. Weniger selten kleinsplittrig; sehr selten grob- und besonders sehr langsplittrig, was bey dem Griffelschiefer der Fall ist.

4) Stumpfkantig, zwar immer; aber nicht selten sehr dünn- und feinkantig.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in großen Lägern und Gebirgsreihen, die er sowohl im eigentlichen Urgebirge,

als in denjenigen Berg-Zügen bildet, welche das verbindende Mittelglied zwischen den Ur- und Flöz-Gebirgen ausmachen, und Uebergangs-Gebirge genannt werden.

2. Eingesprengt.

3. Eingemengt in kleinen, oft kaum erkennbaren Fragmenten, besonders in der Grauwacke, Conglomerat und andern Sandstein-Arten, erster Erzeugung.

4. Als Geschiebe.

5. Mit Abdrücken von Fischen.

6. Als Breccia besonders mit Kalk und Quarz.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechlungen geben könnte.

1. Mit Chloritschiefer. Dessen stete grünliche Farbe, ausserordentliche Weichheit, daher entstehende große Nachgiebigkeit (Milde) mit Erhaltung des Zusammenhangs der Theile bey der geringsten Verletzung, und berggrüner Strich, ihn hinlänglich charakterisiren.

2. Verhärteter Talk oder Talkschiefer, der aber auch immer nur von grünen Farben, krummschiefrig, von stärkerem Glanz, etwas fettig anzufühlen und mit durchscheinenden Kanten vorkommt.

3. Wetzschiefer. Mit diesem ist er am allernächsten verwandt; daher die Unterschiede schon ins Subtile fallen. Folgende präge man sich daher desto genauer ein. Dieser hat nur a) grünlichgraue Farbe, b) fast völlige Mattigkeit, c) deutlicheren splittrigen Bruch im Kleinen, und ist d) an den Kanten durchscheinend.

4. Schieferthon. (Siehe diesen).

5. Grauwackenschiefer feinkörniger. Ist allezeit rauh anzufühlen, hat ein (wenn auch noch so fein- und klein-) körniges Gefüge, das besonders auf dem Querbruche, mit der Loupe und oft bestimmt ein Quarzkörnchen wahrzunehmen seyn wird — und

ist

ist immer auf seinen Aussenflächen stark mit zarten Glimmerblättchen bestreut.

6. Rothes Conglomerat. Wird in seinen obersten, feinsten Stratis oft dem Thonschiefer sehr ähnlich. Es ähnelt aber, die rothe Farbe ausgenommen, entweder dem Grauwackenschiefer, besonders im feinkörnigen Gefüge und ist durchaus matt, wenn nicht der eingemengte Glimmer ihm zufälligen Glanz giebt, oder sehr feinerdig und abfärbend.

7. Zeichenschiefer, dieser ist aber Rabenschwarz, sehr weich, erdig, färbt ab, und schreibt.

8. Alaunschiefer. Diesen wird der schwärzlichere Strich und seine größere Sprödigkeit, und daher entstehende viel leichtere Zersprengbarkeit kenntlich machen.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer von 2500 — 2800
2. Bestandtheile.

a) Kiesel	46 — 60
b) Thon	25 — 26
c) Talk	8 — 9
d) Kalk	4
e) Eisenoxyd	6 — 14
f) Kohlenstoff?	

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Bläht sich im Feuer auf.

2. Schmilzt schwer zu einer durchsichtigen, porösen leichten Schlacke, die a) im Thon und Kohlentiegel schwarz und schaumig, b) im Kreidetiegel blaulich und blasig ausfällt.

3. Vor dem Löthrohre lösen ihn Borax und Phosphorsalz mit Aufbrausen auf.

G. Gebrauch.

1. Ueberhaupt als Baustein.

2. Besonders aber sehr geschickt zu allem, wo man Platten benöthigt ist.

3.

3. Zum Dachdecken vorzüglich der dünnschiefrige.
4. Zum Schreiben in allerhand Formen von Rechentafeln, Büchern.
5. Zu Wetzsteinen nur im Nothfall, wo der ächte Wetzstein fehlt.
6 Verwittert zur Besserung sandiger Aecker.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Kieselschiefer, in den er oft übergeht, wenn die Kieselerde das Uebergewicht bekömmt.
2) Mit gemeinem Granat. Selten.
3) Mit Quarz und Bergkrystall.
4) Hornblende.
5) Chiastolit.
6) Uebergangs- und Urkalk, auch Kalkspath.
7) Mit Steinmark.
8) Graphit.
9) Schwefelkies.
10) Bleyglanz.
11) Kupfer
12) Silber
13) Gold
14) Quecksilber
15) Zinnober
} Erzen. — Ueberhaupt reich an Metallen.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

Bayern. Bey Waldsassen mit Bergkrystall.

Bayreuth. Zu Ludwigstadt taubenhälsig bunt angelaufen.

Böhmen. 1. Zu Eule mit Gold.
2. Zu Przibram mit Silber.

Fichtelberg. Schwarz und faserig mit Chiastolit.

Mäh-

Mähren. Zu Olomutschan innigst mit Steinmark gemengt, als Dach eines Thoneisenstein-Flözes.

Thüringen. Zu Steinheide in groß und langsplittrigen Stücken.

Schweiz. Am Plattenberge im Canton Glarus mit Fisch- und andern Abdrücken.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche. Argillit. Kirwan.
2. Lateinische. Argilla Schistus *Werner.*
Schistus argillaceus.
——— solidus. *Gerhard.*
——— tabularis et atratus. *Linné.*
——— ardesia tegularis. } *Wallerius.*
——— durus. }
——— melanographus. *Forster.*
3. Französisch. Schiste argileux.
Ardoise argilleuse.
Argile schisteuse, tegulaire. } Haüy.
— — tabulaire ou impressionée. }
4. Englisch. Argillaceous schistus.
5. Schwedisch. Skiefwer.
6. Italiänisch. Schisto argilloso.

2) Der Abart.

1. Dachschiefer. } Der schwärzlich gerad- und
2. Tafelschiefer. } dünnschiefrige, wenn er in
3. Grapholit. } hinlänglich großen Platten bricht, um zum Dachdecken und Schreibtafeln gebraucht werden zu können.

3. Griffelschiefer. Wenn er in lang- und großsplittrigen Bruchstücken vorkommt, die daher leicht zu Griffeln verarbeitet werden können.

4. Urthonschiefer. Ist ein Thonschiefer erster Erzeugung, der in den eigentlichen Urgebirgen vorkommt. gewöhnlich von lichtern und zwar von grauen Farben *); dickschiefrig; gemeiniglich mit Spuren von eingemengter Hornblende, von der selbst oder ihrer Zerstörung er zuweilen gefleckt oder verschiedenartig gefärbt vorkommt.

5. Uebergangsthonschiefer. Ein Thonschiefer zweyter Erzeugung, zur Uebergangsformation gehörig, gewöhnlich von dunkeln, schwärzlichen Farben; mit vielem Quarz, dünnschiefrig; mit mehr schuppiger, unterbrochner Oberfläche; von gleicher Farbe, ungefleckt, ungemengt mit Hornblende.

6. Fruchtschiefer. } Kukuksschiefer. } Ist ein Urthonschiefer mit dunklern Flecken auf lichteren Grunde, welche oft die Form von Körnern haben, und wahrscheinlich von Hornblende herrühren.

7. Purpurschiefer. Wenn er von karmoisinrother Farbe vorkömmt.

8. Würfelschiefer. Wenn er in trapezoidischen Bruchstücken springt.

9. Spiegelschiefer. Wenn er mit spiegellichten Flächen vorkommt, wie zu Idria.

B. Trüglichere.

1. Legenstein. Eine bloße provinzielle Benennung des Thonschiefers, an einigen Gegenden des Rheins.

2. Hornschiefer nennen ihn einige, sehr unmineralogisch, wenn er viel Quarz eingemengt hat.

A.

*) Wahrscheinlich verdankt er diese Farbe dem Kohlenstoff, welcher der wahrscheinlich mit ihm gleichzeitigen oder bald gefolgten ersten Steinkohlenbildung zuzuschreiben ist.

§. 17.

Gemeiner Serpentin.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Serpentin ist ein
a) grünlichgrauer
b) glanzloser
c) splittriger
d) undurchsichtiger
e) weicher
f) mehr milder als spröder
g) etwas fettig anzufühlender
h) mittelfester Stein von
i) eckigen Bruchstücken
k) bittererdigem, eignen Geruch
l) grauem Strich und
m) großen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Grünlichgrau. In allen Uebergängen vom schmutzig-Berggrünen an, bis ins dunkel-grünlich-Schwarze. Seltner einfärbig; sondern gewöhnlich laufen diese Farben-Nüancen durch einander, und geben ihm bald ein geschlängeltes oder gestreiftes, bald ein geflecktes, überhaupt ein melirtes Ansehen; wozu noch gewöhnlich fremdartige, in ihm befindliche schimmernde oder glänzende Fossilien kommen, welche vorzüglich geschliffen, ihm eine eigne Zierde geben.

Ausnahmen machen hievon:

aa) Die rothen
bb) braunen und
cc) lichtgelben
dd) graublauen.

} Farben als Hauptfarben, denn als untergeordnet, kommen sie eher im gewöhnlichen vor.

b)

b) Glanzloser. Doch muß man sich nicht durch andere ihm nur beygemengte, Fossilien, welche glänzen, irre führen lassen.

c) Splittrig. Gemeiniglich klein und feinsplittrig, was sich auf der einen Seite zuweilen ins Ebne, gewöhnlich ins Unebne, feinkörnige verlauft.

Ausnahme.

Sehr selten kommt er schiefrig vor.

d) Undurchsichtig. Einige führen das Durchscheinen seiner Kanten an; aber es ist so unbedeutend, wo es vorkommt, daß es als kein wesentliches Kennzeichen angeführt werden kann.

e) Weich. Was sich doch in manchen Abänderungen dem halbharten nähert, so daß er sich alsdann schwer drehen und bearbeiten läßt.

i) Die Bruchstücke sind eher stumpf- als scharfkantig.

C. Aeußre Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in großen Massen, die oft ganze Berg-Reihen bilden, und nur im Urgebirge zu Hause, wo er sich über andere Urgebirgsarten auflegt.
2. Als Lager im Urgebirge.
3. Als Geschiebe in sehr stumpfeckigen Stücken.
4. Eingesprengt höchst selten.
5. Verwittert zu einer grauen, braunen, gelben oder schmutziggrünen Erde.
6. Als Breccia mit uranfänglichen Kalksteinen, besonders in Italien.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

1. Ebner Serpentin, kömmt gewöhnlich nur von dunkelgrünlich schwärzlicher Farbe,

von Wachsglanz, ebenen Bruch und durchscheinend mit sehr scharfkantigen Bruchstücken vor.

2. Edler Serpentin, kommt zwar von ähnlicher, doch etwas lichterer Farbe, wie der ebne vor, hat Schimmer und ist durchscheinend.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer. Von 1800 bis nahe 2900.
2. Bestandtheile.

a) Talk	23 — 40
b) Kiesel	28 — 45
c) Thon	18 — 23
d) Eisenoxyd	3 — 14
e) Wasser	3 — 12
f) Kalk	6. (Heyer und Knoch).

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Schmilzt nur bey sehr starkem Feuer; außerdem erhärtet er nur und glasirt sich zum Theil; ohne sich bedeutend auszudehnen oder zu springen, und brennt sich weiß.

2. Säuren lösen nur etwas davon in Wärme ohne Aufbrausen auf.

3. Einiger wirkt stark auf die Magnetnadel.

G. Gebrauch.

1. Man verarbeitet ihn fast nur in Sachsen zu mancherley Geräthschaften, (vorzüglich für Apotheken) da er sich gut drechseln und poliren läßt. Zu bewundern ist, daß der Serpentin anderer Länder, z. B. in Mähren und Ungarn nicht benutzt wird.

2. In Schottland und Italien soll er als Baustein gebraucht werden. Im Schloße zu Potsdam sind wirklich die Lambris mit schlesischem Serpentin ausgelegt.

H. Andere Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den ansehnlichsten Mitbestandtheil ausmacht.

Ausser den andern beyden Serpentin-Arten.
Edler Granat (Karfunkel).
Glimmer.
Gemeine, weit häufiger aber schillernde Hornblende (Schillerspath).
Gemeiner Chalcedon.
Carneol.
Plasma.
Feldspath.
Gemeiner Speckstein.
Nephrit.
Meerschaum.
Chloritschiefer.
Reine Talkerde.
Bergmehl.
Talk.
Topfstein.
Asbest.
a) Bitterspath.
b) Körnigblättrigen Kalk.
Steinmark.
Eisenglanz.
Magnetischer Eisenstein.
Arsenikalkies.
Chromium.
Gediegen Kupfer.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Böhmen. Zu Carlstein mit Chalcedonadern.

2. Fichtelberg. Vom Haidberge bey Gefrees, wirkt in zwanzig Fuß Entfernung auf die Magnetnadel, und hat selbst überall bestimmte magnetische Pole. Ist dabey schwer mit Talk gemengt, und

und überhaupt eine vom gewöhnlichen Vorkommen abweichende Varietät.

3. Mähren. Sehr häufig besonders 1) Auf der Pernsteiner Herrschaft mit schönen Schillerspath. 2) Zu Altstadt mit apfelgrünem Speckstein wie gefleckt auf schwärzlichem Grund. 3) Zu Letowiz mit Asbest und Kalk, und schiefrig. 4) Zu Kromau, mit Ueberzug von ebnem, stark gestreiften Serpentin, der dabey spiegelflächig ist. 5) Zu Taikowiz mit Chalcedon, Carneol, Plasma, Granat.

4. Sachsen. 1. Zu Zöbliz von mannigfalfaltigem Vorkommen, wo er auch im Großen verarbeitet wird und mit Granaten vorkommt; auch, wiewohl sehr selten, eingesprengt in verhärtetem Talk.

5. Schlesien. Zu Reichenstein mit Schnüren von goldfarbnen Amianth und Arsenikalkies. Ueberhaupt bildet er da einen ganzen Gebirgszug einige Meilen weit vom Zobtenberge bis Grache.

II. England.

In Cornwallis von röthlichen und blaulichen Farben mit schönem Schillerspath, auch mit gediegnen Kupfer.

K. Nahmen.

Aechtere.

1. Deutsche.

1. Serpentin oder Schlangenstein. Seinen deutschen Nahmen hat er aus dem Lateinischen entweder wegen der geschlingelten Zeichnungen, die er oft zeigt, oder wegen der Aehnlichkeit seiner Farben zuweilen mit gefleckten Schlangenhäuten; oder wegen des Wahns, daß er ein Gegenmittel gegen das Schlangengift sey.

2. Serpentinfels, Serpentin in anstehenden Felsmassen, oft mit eingemengten andern Fossilien.

3. Serpentinwacke, ein Serpentin mit eingemengten Quarzkörnern.

4. Serpentinwurststein. Wieder zusammengebackne einzelne Serpentingeschiebe.

Lateinisch. Talcum serpentinus. *Linné*, *Werner*.

Lapis Serpentinus. *Linné*, *Werner*.

Französisch. 1. Serpentine.

2. Roche Serpentine *Haüy*.

Italiänisch. Serpentino.

Englisch. Serpentine, Serpentin-Stone.

Schwedisch. Serpentinermarmor.

Trügliche.

1. Serpentino verde antico, ist ein Porphyr oder edler Serpentin.

2. Serpentinspath ist Schillerspath.

3. Serpentinhornfels, ein Hornstein mit beygemengtem Serpentin.

4. Fasriger Serpentinstein ist Nephrit.

5. Zöblitzer Marmor. (Unter Marmor versteht man allezeit einen Kalkstein).

§. 18.

Flußspath.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Flußspath ist ein

a) vierblättriger
b) glasiger
c) stark glänzender
d) durchscheinender
e) mittelharter
f) sehr zerbrechlicher Stein, von
g) vielerley Farben
h) pyramidalischen Bruch- und
i) körnig-abgesonderten Stücken

k)

k) würfliger Kristallisation
l) weißlichem Strich und
m) ziemlichen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Blätterig. Und zwar fast immer vollkommen gradblättrig, von vierfachem Durchgange der Blätter.

Ausnahme.

Höchst selten zeigt er eine Annäherung zum splittrigen Bruche und geht dann in den dichten Fluß über.

d) Durchscheinend. Was oft, besonders in den lichtern Kristallisationen bis ins durchsichtige übergeht.

e) Mittelhart und zwar so, daß man schon mit einiger Mühe einen Strich hervorbringt. Von 7 — 8.

g) Von vielerley Farben.
1. Vom Weißen bis in alle Nüancen des Grauen.
2. Vom Himmelblauen bis in das Indigoblaue.
3. Vom Wachsgelben durchs Honig-Gelbe bis ins Nelkenbraune.
4. Vom Rosenrothen bis in das Kirschrothe.
5. Vom Meergrünen bis in das Smaragdgrüne.
6. Vom Violetten bis in das Schwarze.

h) Von pyramidalischen Bruchstücken. Und zwar gewöhnlich dreyseitige, seltner gedoppelt vierseitige.

Ausnahme.

Am allerseltensten stellen sie einen Rhombus vor, mit gewölbten Aussenflächen.

i) Körnigabgesonderte Stücke. Man sieht bey den derben, daß das Gefüge aus größern oder kleinern Körnern besteht; die man nicht etwa mit grobsplittrigen Bruch verwechseln muß. Wenn man aber ein solches einzelnes Korn wieder untersucht; so sieht man, daß sein Gefüge wieder blättrig ist.

Ausnahme.

1. Zuweilen auch von schalig und besonders fortificationsartig abgesonderten Stücken; so wie auch, wie wohl sehr selten, die innern Bruchflächen zuweilen fortificationsartige Streifen, wie beym Amethyst, zeigen.

2. Häufiger von pyramidalischen, welche sich dann beym Zertrennen zugleich als Bruchstücke von gleicher Gestalt zeigen.

3. Auch wohl von unvollkommen stänglichen.

k) Würfliche Kristallisation.

Wiewohl in diesem Abschnitt noch nicht von Krystallisationen die Rede seyn soll; so muß doch diese angeführt werden, weil sie ein gutes Hülfs-Kennzeichen für den Anfänger ist, und weil man den Flußspath weit häufiger krystallisirt als derb sieht, und das gewöhnlich in Würfelgestalt, wiewohl er auch, jedoch selten, in andrer Form vorkommt.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in Gängen am allergewöhnlichsten, wo er Silber, Kupfer, Zinn, Bley (äußerst selten Gold und Quecksilber) bey sich führt; selten in Lagern, sowohl in Ur- als Flöz-Gebirgen, in ziemlichen

aber nie in großen Bergmassen, gewöhnlich von ein und mehreren Zollen im Durchmesser.

2. Krystallisirt von einer Linie an bis zu zwey Zoll im Durchmesser.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1) Wirkliche.

a) Kalkspath. Dieser brauset ausser andern Unterschieden mit starken Säuren auf, was der Flußspath niemahls thut.

b) Bitterspath. Dieser ist am leichtesten mit dem Flußspath zu verwechseln; daher muß man sich die Unterscheidungskennzeichen wohl einprägen:

aa) Der Bitterspath kommt auch meistens krystallisirt vor, aber nicht in Würfeln, sondern in Rhomben.

bb) Der Durchgang der Blätter ist bey ihm nicht vierfach, sondern dreyfach; daher

cc) springt er auch nicht in pyramidale Bruchstücke, wie gewöhnlich der Flußspath, sondern in rhomboidalische.

dd) der innere Glanz ist zwar bey ihm eben so stark, wie bey dem Flußspath; dagegen sein äusserer viel matter.

ee) Das Aeussere seiner Krystalle ist auch immer etwas rauh anzufühlen; dagegen die Flußspathkrystalle gewöhnlich glatt sind.

ff) Die Farben fallen beym Bitterspath gewöhnlich nur ins Gelbliche und Graue.

gg) Gibt einen grauen Strich.

hh) Kommt weder in Gängen noch in Lagern, sondern nur derb in kleinern Massen, und immer nur in bittererdigen Gebirgsarten, nahmentlich Serpentin und Talk, vor.

c) Moroxit. Dieser ist aber

aa) sehr selten, bis jetzt nur auf den Arendaler Eisengruben in Norwegen gefunden, und zwar

bb) Nur von grünen ins Blaue sich ziehenden Farben.

cc) Nur klein eingesprengt oder in kleinen Säulen krystallisirt.

dd) Nur von blättrigem Querbruch; der Längenbruch muschlig oder undeutlich blättrig daher nur

ee) von unbestimmteckigen aber scharfkantigen Bruchstücken

ff) weicher.

d) Muschliger Apatit oder Spargelstein. Auch dieser ist

aa) ziemlich selten.

bb) Nur von blaßgrünen Farben.

cc) Nur in kleinen Säulen krystallisirt.

dd) Von muschligem Querbruch und undeutlich blättrigen Längenbruche.

ee) Zartrissig der Länge nach.

ff) Von unbestimmteckigen Bruchstücken.

e) blättriger Apatit.

aa) Selten.

bb) Zwar auch von vielerley, aber meistens blaßen und etwas matten Farben.

cc) Fast nicht anders als in Säulen und Tafeln krystallisirt, welche selten die Mittelgröße erreichen, und an den Seitenflächen gestreift sind.

dd) Von sehr unvollkommen blättrigem Bruch.

ee) Unbestimmteckigen Bruchstücken.

f) Boracit. Dieser ist

aa) Sehr selten, nur bis itzt bey Lüneburg in Gyps gefunden.

bb) Kommt nur in kleinen Krystallen vor, die zwar Würfel, aber allezeit an den Ecken abgestumpft und das oft so vielfach sind, daß sie mit 22 Flächen erscheinen.

cc)

cc) Nur von grauen Farben.

dd) Von unvollkommen muschligem, fast körnigem Bruch.

ee) Von unbestimmteckigen Bruchstücken und

ff) viel härter als der Flußspath.

g) Dichter Fluß. Dieser ist

aa) Selten.

bb) Kommt nur derb,

cc) Von Graublauen, sich ins Grüne ziehenden Farben vor.

dd) Ist matt.

ee) Hat ebnen ins splittrige sich ziehenden Bruch,

ff) Unbestimmteckige, scharfkantige Bruchstücke.

gg) Ist nicht so zerbrechlich.

h) Würfelspath oder Muriacit. Dieser ist

aa) Nicht gemein.

bb) Von blaßrosenrother Farbe.

cc) Von würflich sowohl abgesonderten als Bruchstücken, die zuweilen trapezoidisch ausfallen und stark gestreift sind.

dd) Schwachsalzigen Geschmack.

ee) Kommt nur im Gyps der Salzwerke vor.

2. Scheinbare.

a) Mit mehreren Edelsteinarten, mit denen er aber nichts weiter gemein hat, als ähnliche Farben, wie mancher grüne Flußspath, z. B. mit dem Smaragd. Bey vielen, sonst gebildeten Männern habe ich solche grüne Flußspathe gesehen, die sie im Ernste als Smaragde in hohen Werth hielten; die violetten als Amethyste; die blauen als Saphire und die gelben als Topase. Die Apotheken haben besonders zur Fortpflanzung dieses Irrthums beygetragen, weil sie zu den Zeiten, wo man noch den Edelsteinen besondere Arzneykräfte beymaß, diese in den Officinen, gar häufig aber statt derselben, entweder aus Un-

kunde oder Betrug, ähnlich gefärbte Flußspathe vorräthig hielten.

Die Härte ist das kürzeste Prüfungsmittel. Die Edelsteine ritzen Glas, geben am Stahle Funken und lassen keinen Strich zu; beym Flußspath hierin das Gegentheil.

b) Honigstein.

aa) Sehr selten, fast nur bey Artern in Thüringen.

bb) Nur von gelber und zwar honiggelber Farbe, die sich wohl ins röthliche verlauft.

cc) Nur in Pyramiden krystallisirt von kleinster bis zu Mittelgröße.

dd) Der Bruch muschlig.

ee) Von unbestimmteckigen, scharfkantigen Stücken.

ff) Durchsichtig.

gg) Weich.

hh) Leicht.

c) Chryolit.

aa) Aeußerst selten, nur bisher in Grönland gefunden.

bb) Graulich- fast Schneeweiß.

cc) Von schwachem Glasglanz.

dd) Von geradschalig abgesonderten Stücken.

ee) Weich.

ff) Gibt einen schneeweißen Strich.

gg) Schmilzt bey der kleinsten Flamme.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Ziemlich schwer. Von 3000 bis 3101.
2. Bestandtheile.

Kalk	57.
Flußsäure	16.
Wasser	27.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Er macht gern, besonders wenn er gefärbt ist, phosphorische Erscheinungen, leuchtet gerieben

rieben im Dunkeln; auf Kohlen geworfen, zerspringt er unter Knistern, verändert oft die Farben, verliert die Durchsichtigkeit und verursacht nicht selten, verschieden gefärbte leuchtende Funken. Bey manchen Exemplaren werden diese Eigenschaften schon hervorgebracht, wenn sie nur in der Hand oder auf dem Ofen erwärmt, oder in warmes Wasser gelegt werden.

2. Der ganz durchsichtige wird durchs Reiben elektrisch; der andre weniger.

Bey den meisten verlieren sich diese Eigenschaften, kommen aber beym Erwärmen wieder, nur dann wann sie sehr starker Hitze ausgesetzt werden, verlieren sie mit den Farben dieselben auf immer.

3) Bey 130° schmilzt er im Thontiegel zu einer Glasmasse, nur unvollkommen im Kreidetiegel.

4. Im Porcellanofen schmilzt er zu porcellanartiger Masse.

5. Mit Salzen und andern Erd- und Stein-Arten leicht schmelzbar; besonders mit Kalkerde, Schwefelkies und feuerfesten Laugensalze.

6. Kleingestoßen löset ihn die Schwefelsäure unter schwachem Aufbrausen langsam auf.

7. Destillirt, aber nicht in metallnen Gefäßen, gibt er das flußsaure Gas, eine ganz eigenthümliche Gasart, mittelst zugemischter, koncentrirter Schwefelsäure, von der man zwey Theile nimmt und mit der sich der dritte Theil Flußspath erhitzt. Der Rückstand ist dann Gyps.

G. Gebrauch.

1. Wegen seiner Leichtfliessigkeit ist er ein guter Zuschlag um das Schmelzen der Erze zu befördern.

2. Er dient als gutes Auflösungsmittel anderer Erd- und Stein-Arten.

3. Die Flußspathsäure ist anwendbar zum Glasätzen, man übergießt zu dem Ende in einem Porcellangeschirr kleingestoßnen Flußspath mit Vitriolöhl, deckt darauf die Glastafel, welche dünn mit Wachs überzogen ist, in welchem die Zeichnung bis aufs Glas ein-

einradirt wird. Nach einigen Stunden ätzt die entwickelte Säure die Zeichnung ein.

4. Da er sich gut schneiden und schleifen läßt; so benutzt man ihn in England zu mehreren Prunk-Gefäßen und Geräthen; wo er dann gewöhnlich durch künstliches Brennen noch in der Farbe erhöhet wird.

5. Mit gleichen Theilen Gyps oder Schwerspath gemengt, soll er, nach Gmelin, eine gute Glasur auf metallne Gefäße geben.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1. Quarz und Bergkrystall.
2. Hornstein.
3. Feldspath und Kalcedon.
4. Glimmer.
5. Steinmark.
6. Talk.
7. Kalk- / Schwer- / Braun- } Spath.
8. Apatit.
9. Gediegen Silber.
10. { Schwefel- / Strahl- } Kies.
11. Kupfer- } Kies.
12. Fahlerz.
13. { Brauneisenstein und Eisenocker. / Eisenglimmer und Eisenglanz.
14. Bleyglanz.
15. Zinnstein.
16. Arsenikalkies.
17. Braune, schwarze und gelbe Blende.
18. Braunstein.
19. Kupfernickel.
20. Tungstein.
21. Erdpech.
22. Mit eingeschloßnen Schraubensteinen.

23. In Glimmerschiefer.
24. In porphyrartigem Gemenge.
25. In Gneis.
26. In neuerem Granit.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Magdeburg.

1. Halle. Eingesprengt in Porphyr.

2. Sachsen.

1. Freyberg. Besonders schön und mannigfaltig vom neuen Morgenstern. Mit stänglich und schalig abgesonderten Stücken von Komm Sieg mit Freuden.
2. Gersdorf. Schön Honiggelb.

3. Thüringen.

1. Auf der Mummel in der Herrschaft Schmalkalden derb sehr schön Meergrün, in ziemlichen Massen mit weißem geradschaligen Schwerspath verwachsen, als mächtiger Gang in Granit.

II. England.

1. Derby. Von schönen rothen Farben — mit eingeschloßnen Schraubensteinen — mit Erdpech.

III. Schweiz.

1. Von der Gegend des Gotthards rosenroth.

IV. Italien.

1. Zu Baveno mit krystallisirtem Feldspath in neuern Granit.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

a) Seinen deutschen Nahmen hat er theils von seiner Leichtflüßigkeit im Feuer, theils von seinem Gebrauch, durch seinen Zusatz strengflüßige Erze leichter in Fluß zu bringen; theils von seinem blättrigen Bruch. Schon oben beym Feldspath ist bemerkt worden, daß Steinarten von diesem Gefüge von den alten deutschen Bergleuten gern Spath*) genannt wurden; vermuthlich von der Aehnlichkeit mit dem Eisenblatt eines Spathens (Grabscheits). Er heißt auch noch und wissenschaftlicher:

b) Späthiger, blättriger Fluß.

c) Leucht-, d) Phosphor- } Spath. Wegen seinen phosphorescirenden Eigenschaften.

e) Glasspath., f) Glasfluß. } Wegen seines glasigen Ansehens.

g) Würfel-Fluß. Wegen der gemeinsten Gestalt seiner Krystallisation.

h) Pyramidaler Fluß. Wegen der Gestalt seiner Bruchstücke.

i) Silberspath. Wenn er von silbergrauer Farbe vorkommt.

2. Lateinische.

a) Calcareus fluor spathosus. *Werner.*

b) Muria lucida. *Linné.*

c) Fluor mineralis spathosus. *Wallerius.*

d) Fluorea spathosa. *Forster.*

3.

---

*) Was die Bergleute zu Frankenberg in Hessen Flußspath nennen, ist keiner, sondern Kalkspath.

3. Französische.

Spath fluor, Fluor spathique, Spath fusible, Spath vitreux, Spath phosphorique, Chaux fluatée cristallisée. *Haüy.* Chaux fluorée, Fluate de chaux.

4. Italienische.

Spatho fluore.

5. Englische.

Fluorspat, Sparry fluor.

6. Schwedische.

Flusspath; Flussarter, Lyfsspath. (Salt Flay nennen die Schweden den körnigen Flußspath.

2) Der Abart.

Chlorophan. } Ein violetter Flußspath
Pyrosmaragd. }
aus Nertschinsk, der auf Kohlen gut erhitzt, eine schöne Smaragdfarbe annimmt, die er, so wie er kalt wird, wieder verliert und von neuem erhitzt, wieder annimmt. Wird aber das Erhitzen bis zum Glühen getrieben, so verliert er seine natürliche Farbe, wird weiß, und büßt seine Fähigkeit wieder grün zu werden, damit ein.

B. Trüglichere.

1. Smaragd-
2. Saphyr-
3. Aquamarin-
4. Amethyst-
5. Chrysolith-
6. Flußtopas, unächter Smaragd, Saphyr.

} Fluß. Wegen der Farben-Aehnlichkeit mit diesen Edelsteinen.

7. Strahliger Fluß. Führt auf falsche Nebenbegriffe, da gar nichts Strahliges im Bruche vorkommt.

8.

8. Schwerer Flußspath ist krummschaliger Schwerspath.

§. 19.

Dichter Gyps.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Dichte Gyps ist ein
a) Weißgrauer
b) glanzloser
c) splittriger
d) stumpfkantiger
e) sehr weicher
f) mittelfester
g) mehr leichter als schwerer Stein
von
h) durchscheinenden Kanten
i) weißem Strich und
k) großen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Weißgrau. Aus dem Grauen verläuft er sich auf der einen Seite in das Weiße, zuweilen in das Schneeweiße; auf der andern in das Dunkelgrauere von mehreren Nuancen.

1. Ausnahme in Betreff der Farben.

aa) Röthlich, doch nie von lebhaftem Roth, sondern mehr ins Schmutziggraurothe fallend; doch auch rein blaß Fleischroth.

bb) Blaß Himmelblau, was sich aber immer mehr oder weniger bestimmt stellenweise ins Graue zieht. Alle Exemplare die ich von dieser Farbe gesehen habe und besitze, können mit gleichem und fast mit mehrerem Rechte zu dem körnigen gerechnet werden; besonders der Bleyberger, den Hr. Reuß hieher zieht, der doch Glanz, röthliche Durchscheinen-

heit,

heit, ja ausser dem körnigen auch noch strahligen Bruch hat.

2. Ausnahme in Betreff der Zeichnungen.

Nicht selten wird man mehrere Zeichnungen gewöhnlich grau in grau (die blos durch das Lichtere und Dunklere abstechen) gewahr; entweder in parallelen, oder in unordentlich geschlängelten Adern, Flecken, Wolken; oder auch nur punktirt.

b) Glanzlos. Die Mattigkeit verliert sich bey denjenigen Exemplaren oder solchen Stellen, deren Gefüge schon ins Feinkörnige übergeht; wo sich dann oft ein sehr lebhafter Schimmer zeigt.

c) Splittrig. Gemeiniglich fein, zuweilen aber, besonders wo er ins Körnige übergeht, auch grobsplittrig. Der Hauptbruch zeigt dann grosse, lichtere Splitter; betrachtet man aber diese wieder nach ihrem besondern Gefüge, so ist dieses wieder körnig. — Auf der andern Seite nähert sich das Feinsplittrige, dem feinen Unebnen von ziemlich gleichförmiger Fläche bis ins Erdichte. Zuweilen kommt er schiefrig, und in einer Annäherung zu gradschalig abgesonderten Stücken vor.

h) Durchscheinen der Kanten. Dieses Durchscheinen vermehrt sich in eben dem Grade, wie das Gefüge aus dem Splittrigen mehr in das Körnige übergeht.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in großen isolirten Massen, bis zu Felsengröße. Gemeiniglich in Flözgebirgen; seltner in Uebergangs- und Urgebirgen.

2. In Flözen.

3. In plattgedrückten Kugeln.

4. Mollicht und ungestaltet.

5. Zerfressen.

6.

6. Mit drusiger Oberfläche.

7. In Stockwerken, d. i. in großen unordentlich zusammengehäuften Klumpen, die kein regelmäßiges Streichen und auch nicht solche deutlich zu unterscheidende Gebirgsarten und Gränzen haben, wie Flöze.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1. Wirkliche.

1. Mit manchen kohlenstoffsauren Kalkarten, die aber allezeit mehr oder weniger mit Scheidewasser brausen; welches der Gyps niemals thut. Besonders könnte man versucht werden, den sogenannten Dolomit für Gyps zu halten, weil er durch bloßes Auftröpfeln gar nicht, und nur erst zerstossen und erwärmt schwach brauset; aber der Dolomit ist außerdem ausgezeichnet schwer, viel härter und schwerer zersprengbar.

2. Dichter Fluß, der aber durchscheinend, viel härter, spröder, schwerer, von glasigerem Ansehen ist, schärfere Kanten und neben dem splittrigen Bruch, oft sehr deutlich einen ebnen und großmuschligen zeigt.

3. Dichter Schüzit. Der unebne Bruch, die Schwere und das Brausen mit Salpetersäure zeichnen ihn aus.

4. Dichter Schwerspath oder Baryt. Der Schimmer, der mehr erdige Bruch, der gänzliche Mangel der Durchscheinenheit und die Schwere unterscheiden ihn.

5. Körniger Gyps. Es findet ein so vollkommener Uebergang vom Dichten zum Feinkörnigen statt, daß gar manche Exemplare mit eben so vielem Rechte zu der einen als zu der andern Art gerechnet werden können. (Siehe weiter unten die Beschreibung des Körnigen).

2. Scheinbare.

1. Splittriger Hornstein. Beyde sehen sich zuweilen täuschend ähnlich. Die Härte charakterisirt aber sogleich den Hornstein und die Weiche den Gyps.

2. Verhärteter Thon. Dieser ist aber ohne alles Durchscheinen der Kanten, scharfkantiger, etwas härter, und hängt etwas an der Zunge.

3. Alaunstein. Hat ein mehr erdiges oder unebnes Gefüge, hängt ein wenig an der Zunge, färbt etwas ab, gibt mit Wasser besprengt rothe Flecke, und einen Alaungeschmack.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer von 1700—2300.
2. Bestandtheile.
   a) Kalk.......................34.
   b) Schwefelsäure............48.
   c) Wasser.............. ....18.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Vor dem Löthrohr brennt er sich zu Erde, die mit Wasser steinartig verhärtet.

2. Im Thontiegel soll er bey heftigem Feuer sich verglasen.

3. Er brauset mit Säuren nicht auf, außer wenn ihm zufälliger Kalk beygemengt ist.

G. Gebrauch.

1. Wegen seines dichtern Gefüges, und zugleich wegen seiner Weichheit wird er gern zu Bildhauerarbeiten und allerhand kleinern Geräthschaften verarbeitet. Er nimmt bald eine mattere, bald eine glänzendere Politur an. Die Politur muß feucht ge-

geschehen, wie bey Marmor, am besten mit Tripel, und mit sehr zart geriebenem, gebrannten Hirschhorn. Weniger bekannt dürfte seyn, daß man im Katharinenburgischen Spiegelrahmen verfertigt. Diese letzteren werden vortrefflich ausgeschnitten, und mit verschiednen Figuren von Laubwerk verziert. Das Ganze wird hernach mit einer angemeßnen Farbe überzogen und lakirt.

2. Wird er vermahlen, und als gutes Dungmittel besonders auf Kleefelder gestreut.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den ansehnlichsten Mitbestandtheil ausmacht.

Außer den andern Gypsarten kein besondres Fossil, als etwa

1) Schieferthon.
2) Steinsalz, und
3) Natürlicher Schwefel.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Tyrol. Roth gesprengt und unordentlich gestreift von Rohrbühel.

2. Thüringen. Weiß mit rothen Zeichnungen von Königsee.

3. Bey Ilmenau mit Erdharz gemengt.

Croatien. In Zamobar bricht er graunroth, wird zu großen Platten verarbeitet, und nimmt eine schöne rothbraune Politur an.

II. Frankreich.

Im Vallée de *Gueyras* in Dauphiné mit Schwefel.

III. Galizien.

Als Gekröſeſtein von blaulichgrauer Farbe, zu Wieliczka (ſiehe die Nahmen).

IV. Schweiz.

1. Fleiſchfarben ſich ins Blaßroſenrothe ziehend vom Lägerberg bey Baden.

2. Löcherig und roth punktirt von der Nordſeite des Wallis zwiſchen St. Leonhard und Siders.

V. Rußland.

Im Katharinenburgiſchen, in der Nähe der Severbrjſenskiſchen und Kiſchintargitskiſchen Eiſenhütten, in einem mächtigen Lager.

H. Nahmen.

A. Aechtere.

1. Der Art.

I. Deutſche.

a) Alabaſter, Alabaſtrit *) worunter man indeß auch oft den feinkörnigen von dichterem Zuſammenhange rechnet.

b) Gypsſtein, erhärteter Gyps im Gegenſatz von Gypserde.

II. Lateiniſche.

Gypſum denſum. s. Alabaſtrites.

III.

*) Eine urſprüngliche griechiſche Benennung, welche das Schneeweiße ausdrückt, und auch von den Alten für den körnigen Kalkſtein gebraucht wird.

III. Französische.

1) Gipse compacte, Albâtre.
2) Chaux sulfatée compacte. *(Haüy.)*

IV. Italienische.

Gesso compatto.

V. Englische.

1) Compact or solid Gypsum.
2) Alabaster.

VI. Schwedische.

Alabaster.

2. Der Abart.

1. Schlangenstein. Kragenstein. Gekröseftein, wenn er von gekröseartiger Figur in krummen Zickzaklinien den Schieferthon durchsetzt.

2. Himmelsstein, derjenige röthlichweiße mit blaßgrünlichgrauen Adern und fleischrothen, wolkichten Zeichnungen und Streifen von den Salzwerken ob der Ens in Oestreich, deßwegen so genannt, weil er das obere Dach (Himmel in der dortigen Provincialsprache genannt) des Salzstocks ausmacht.

B. Trüglichere.

Kalkstein, wie er häufig in Thüringen genannt wird.

§. 20.

Körniger Gyps.

A. Allgemeiner Begriff.

Der körnige Gyps ist ein

a) Bald weißlicher, bald röthlicher.

b)

b) schwachglänzender
c) einfach = körnig = blättriger
d) sehr stumpfkantiger
e) Durchscheinender Stein.

Von gleicher Weichheit, Festigkeit, Schwere, Strich und großen Massen wie der dichte.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Bald weißlich, bald röthlich.

Er geht vom Schneeweißen durch die übrigen Grade des Weißen ins Graue, von verschiednen Nüancen und eben so vom Blaßfleischrothen durch mehrere Nüancen des Roths (doch selten von einem reinen lebhaften Roth) ins Bräunlichrothe über.

Ausnahmen.

1. Seltner kommt er von gelblichen und braunen Farben vor; noch seltner himmelblau. (Siehe die Anmerkung zu dieser Rubrik beym Dichten.)

2. Auch bey ihm kommen mehrere Farben vor, die in demselben Stücke aderförmige Zeichnungen oder Flecken machen.

b) schwachglänzende.

Der perlmutterartige Glanz verliert sich oft in bloßen Schimmer, besonders je feiner das Korn wird; wird aber auch mit der zunehmenden Größe der Blätter stärker, welches letztere auch der Fall beym strahligen ist.

c) Einfachkörnigblättrig, und zwar sowohl gerad = als krumm = und dabey dünnblättrig, von bloßem einfachen Durchgange. Diese Blätter gehen aber weder in langen noch in parallelen Richtungen in bedeutenden Dimensionen fort, sondern fügen sich gewöhnlich als sehr

klein in allen Richtungen an einander — so — als wären die ursprünglich längern, zarten Blätter in unendlich viele kleine Theile zertrümmmert, und unordentlich wieder zu einem Ganzen zusammengehäuft worden. Oft ist der Bruch blos schuppigblättrig, welches zuweilen einen bestimmten Uebergang in das Kurzfaserige macht.

Ausnahme.

aa) Strahlig. Immer kurz, dabey bald mehr schmal- bald mehr breitstrahlig. Zuweilen kömmt das Letztre schön sternförmigstrahlig vor, was sich auf einer Seite dem Blumenblättrigen; auf der andern einer unvollkommnen Krystallgestalt nähert.

bb) Von stänglich abgesonderten Stücken und zwar kleinstänglich, was sich auf einer Seite dem Blumenblättrigen, auf der andern der vierseitigen Säule nähert.

C. Aeußre Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Wie bey dem dichten, nur noch viel häufiger und in größern Massen und ganzen Bergen.

2. Kristallisirt.

3. Röhrich, von durchsinternden Wassern.

Herr Reuß sagt: Das Vorkommen des Urgypses sey noch zweifelhaft. Mit Gewißheit kann ich dies indeß vom körnigen versichern, der mitten im Urkalk mit Schwefel gemengt, lager- und nesterweise in Mähren vorkommt. (Siehe Rubrik I.)

Außerdem wechselt er gern mit dichtem Kalkstein, Stinkstein, Schieferthon, Töpferthon und Steinsalz.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

I. Wirkliche.

1. Körniger Kalkstein ist viel härter und brauset mit Scheidewasser.

2. Späthiger Gyps. Es findet ein Uebergang zwischen dem großkörnig blättrigen in den späthigen statt; so daß manche Exemplare mit gleichem Recht zu Beyden gerechnet werden können. (S. die gleichfolgende Beschreibung des letztern.)

3. Körniger Baryt. Ist äusserlich matter, viel feinkörniger und feinblättriger und schwerer; verknistert vor dem Löthrohr.

2. Scheinbare.

1. Lepidolith, kommt mehr von pfirschrothen, violblauen und schmutziggrünen Farben vor, hat schärfere Kanten, ist schwerer zersprengbar, zäher und härter, schwerer, und schmilzt vor dem Löthrohr.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Eher leicht als schwer 2200 — 2300.
2. Bestandtheile.
Kalk.............32.
Schwefelsäure......30.
Wasser............38.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen, wie beym dichten.

G. Gebrauch.

1. und 2. wie beym dichten. Da er aber an vielen Orten sehr gemein ist, und in großen Massen vorkommt; so ist auch sein Gebrauch noch ausgebreiteter, besonders zum Ueberweißen, zu Stukkatur-Arbeit, zum Verputzen und Verkitten; besonders eiserner Haspen in Kalk und Steinmauern, da er mit Oelfirniß überhaupt einen sehr festen Kitt gibt. Zum Gießen ganzer Fußböden in Kammern, durch Färbung zur Nachahmung des Marmors bey Kaminen, Kanzeln, zu Modellen, Formen, besonders bey Münz-Abgüßen.

3. Wenn sich Eisensauen auf die Sohle des hohen Ofens zu sehr aufsetzen; so leistet etwas durch die Form darauf geworfener Gyps gute Dienste.

4. Da er austrocknende und folglich schädliche Wirkungen innerlich auf die thierischen Körper hervorbringt, und ausserdem schwer verdaulich ist: so kann er als eine Art Mäusegift gebraucht werden.

5. Als Zusatz zu Weinen, um herbe milder und leichte stärker zu machen, so wie sie vor dem Kahnichtwerden zu schützen, bleibt er schädlich.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den Hauptmitbestandtheil ausmacht.

Außer den beym dichten angeführten, noch

1. Stinkstein.
2. Töpferthon.
3. Sandstein.
4. Dichter Kalkstein. Körniger Kalkstein. Kalkspath.
(1–4: Gemeiner.)
5. Gemeiner Thon.
6. Boracit krystallisirt.
7. Quarz krystallisirt.
8. Kalkspath krystallisirt.
9. Arragon krystallisirt.
(6–9: Selten.)
10. Würfelspath oder Muriacit.
11. Erdharz; damit innigst gemengt, macht er den sogenannten Stink-Gyps, der beym Reiben einen bituminösen Geruch entwickelt.
12. Schwefelkies.
13. Kupfergrün.
14. Magnetischer Eisenstein.
15. Bittersalz.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

A. Deutschland.

I. Böhmen. Zu Mies mit krystallisirtem Schwefelkiese.

II. Kärnthen. 1. Von Bleyberg blaß himmelblau und zum Theil zartstrahlig.

III.

III. Lüneburg. 1. Am sogenannten Kalkberge mit Boraciten und Quarzkrystallen.

2. Zu Lauenstein mit natürlichen Schwefel.

IV. Thüringen. 1. Aeußerst feinkörnig ins Schuppige übergehend, von einer dem schwachwellenförmigen im Großen nahe kommenden Textur, mit eingemengten silberfarbnem Glimmer — von Kittelsthal im Eisenachischen.

2. Stink-Gyps zu Ilmenau im Johannisschacht.

3. Zu Fahnere im Gothaischen mit Bergkrystall.

4. Weißensee. In schönen Linsen krystallisirt.

5. Gannstadt. Aschgrau mit lillarothen, zollbreiten Bandstreifen.

6. Aus der Gegend von Liebenstein, in rauchbraunen, kurz- breit und sternförmig strahligen, ins Blumenblättrige übergehenden schönen Rosen von ½ — ¼ Zoll im Durchmesser, häufig beysammen in einem silbergrauen, kurzfasrigen Gyps.

7. Bey Schmalkalden in großen, schneeweißen Massen mit silberweißem, späthigem gemengt. — Ebendaselbst rauchbraun und strahlig.

8. Bey Jena und Erfurt, dunkel Fleischroth, theils zerfressen, theils in besondern, feinen treppenartigen Zusammensetzungen, die in mehreren Abtheilungen verwachsen sind, von denen in einer jeden die Blätter fast senkrecht stehend, parallelgehen mit immer nach außen zunehmender und nach innen abnehmender Breite, doch aber in jeder Abtheilung nach einer andern Richtung, so daß dadurch ein ganz eignes, vielfach, aber nicht tief zerschnittnes Ansehn entsteht. — Ebendaselbst mit Bittersalz.

9. Bey Bottendorf mit Stinkstein abwechselnd wie gebändert.

V. Tyrol. Vom Röhrenbüchel löchrig und mit Kupfergrün.

VI. Wirtenberg. Schön Himmelblau zum Theil schmal- und kurzstrahlig von Sulz.

B.

B. Frankreich.

1. Mit Würfelspath (Muriacit) aus der Fosse d'Arbone in der haute Parantese in Savoyen.

2. Von Barege am Fuß der Pyrenäen Stink-Gyps.

3. Von Montmartre, in schönen Linsen krystallisirt.

C. Schweiz.

1. Gebändert und sehr feinkörnig aus der Müllibacher Alpe in den Glarner Kalksteingebirgen.

2. Mit natürlichem Schwefel und Kalkspath vom Stollen aux Vauds an der Gryone im Bezirk Aehlen, bey Bevieux und Kratigen im Canton Bern.

3. Im Bredetterthal an der Südseite des Gotthards, als uranfänglicher; ebendaselbst im Canariathal von blendender Weiße und auszeichnender Schwere.

D. Spanien.

1. Mit oktaëdrisch magnetischen Eisenstein, ohne daß ich den genauern Geburtsort weiß. Meine Sammlung bewahrt dieß Exemplar.

2. Mit Bergkrystallen zu St. Jago di Compostella, mit braunrothen Quarzkrystallen, die sogenannten Hiacinthen von daher.

3. Mit Arragon in Arragonien.

K. Nahmen.

A) Aechtere.

1. Der Art.

1. Deutsche.

a) Blättriger Gyps. So hieß er sonst allgemein. Mit Recht aber hat er jetzt den Nahmen körnig,

nig, wegen seiner abgesonderten Stücke erhalten, nach eben der Analogie, wie man körnigen, dichten und späthigen Kalk hat. Und hierdurch ist auch der Verwechslung zwischen ihm und dem späthigen eher vorgebeugt, da man derben, klein- und feinkörnig abgesonderten, blättrigen Gyps allezeit zum körnigen rechnen kann. Nur wenn grob- und großkörnig blättriger vorkommt, ist es oft schwer zu entscheiden, zu welcher von beyden Arten er gehöre.

b) Gemeiner Gyps, weil er am häufigsten ist.

c) Sandiger, schuppiger Gyps, wegen seines oft sandartigen, oft schuppigen Gefüges; so daß er sich zuweilen mit den Fingern wie Sand zerreiben läßt.

d) Alabaster; wenn er sehr feinkörnig, weiß und dicht ist.

2. Lateinische.

1. Gypsum granulare, usuale, vulgare. *Linné.*
2. Gypsum album, particulis micaceis. *Born.*
3. Gypsum lamellosum. *Forst.*

3. Französische.

1. Gypse grenu, feuilleté, en lamelles.
2. Pierre à plâtre.
3. Chaux sulfatée cristallisée. (*Haüy*).

4. Italiänisch.

Gesso granuloso.

5. Englisch.

Granular gypsum; foliated, lamellated Gypsum.

6. Schwedisch.

Fielling gyps.

2) Der Abart.

1. {Stinkgyps. Lebersstein. Leberspath. Schwerspath.} Ein mit Erdpech durchdrungener Gyps; doch werden die beyden letztern zweydeutigen Nahmen, auch dem bituminösen, späthigen Gyps, gegeben.

2. {Sterngyps. Gypsblume.} Wann er sternförmig aus einander laufend strahlig vorkommt.

§. 21.

Späthiger Gyps.

A. Allgemeiner Begriff.

Der späthige Gyps ist ein
a) weißer
b) starkglänzender
c) mehrfachblättriger
d) durchsichtiger
e) häufig krystallisirter Stein von
f) kleinen Massen, und
g) rhomboidalischen Bruchstücken
von gleicher Weichheit, Festigkeit, Schwere und Strich wie der Dichte.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Weiß, das aber selten rein ist, sondern immer sich etwas ins Schmutzige, Graue oder Gelbe zieht. Er kommt hier von mehreren Farben gestreift vor; dafür aber spielt er oft schöne Regenbogenfarben.

Ausnahmen.

aa) Grau und zwar asch- und rauchgrau bis ins Schwarzgraue.

bb)

bb) Gelb und zwar blaß-wein-dann wachs-und honiggelb.

b) Starkglänzend, und zwar sowohl von außen, als von innen, und das um so mehr, je spiegelglätter die Flächen sind; weniger, wie sie rauher werden. Gewöhnlich ist der Glanz perlmutterartig, was zuweilen in den Diamantglanz übergeht.

c) Mehrfachblättrig. Doch ist nur der Haupt-Längen-Durchgang deutlich wahrzunehmen. Betrachtet man eine recht regelmäßig abgesonderte, verschoben viereckige Tafel dieses Fossils; so wird man finden, daß die beyden größten Längenflächen, in mehreren Blättern rechtwinklicht oder senkrecht über einander liegen; daß man aber an den 4 schmälern Rändern, die Schächten oder Ausgänge der Blätter nicht so unterscheiden kann, wie z. B. dieß sehr deutlich beym Glimmer der Fall ist. Vielmehr zeigen uns Auge und Gefühl ein Mitteding zwischen wirklich abgesonderten Blatträndern der großen Flächen und bloßen Streifen auf neuen, selbstständigen Flächen — ein Mitteldinq zwischen rauh und glatt — zwischen Continuität und feiner Unterbrechung dieser 4 schmälern Außenflächen. Zu gleicher Zeit wird man gewahr werden, daß jedes Paar der gegenüberstehenden, schmälern Seitenflächen, mit den Hauptlängenflächen schiefe Winkel — und zwar so, daß die eine Fläche desselben Paars einen spitzen, die andere dazu gehörige gegen über einen stumpfen Winkel mit den glatten Hauptlängenflächen bildet. Nur ein solches Vorkommen im Durchgang der Blätter, wo 2 Parallellagen der Blätter, deutlich blättrig, glatt und glänzend sind, und rechtwinklich übereinander — die andern Parallellagen aber undeutlich blättrig, rauher und schwächer glänzend übereinander liegen, dabey in schiefen Winkeln die erstern Hauptlagen durchschneiden, nennt man in Rücksicht dieser letzten einen unvollkommnen Durchgang.

Jetzt

Jetzt wird man einsehen, was es heiße: daß der späthige Gyps einen vollkommenen und zwey unvollkommene Durchgänge habe.

Außerdem ist das gewöhnliche Vorkommen des Bruchs gradblättrig; als eine sehr seltne Ausnahme ist das krummblättrige zu betrachten.

d) Durchsichtig und zwar in dünnen Blättern; in stärkern Lagen nur stark durchscheinend.

f) Kleine Massen. (S. Rubrik C.) Nicht eigentlich bloß klein, aber auch nicht von Felsenmassen wie die andern Arten.

g) Rhomboidalische Bruchstücke. Diese sind eine natürliche Folge des dreyfachen, obgleich unvollkommenen Durchgangs der Blätter. Dabey haben diese Bruchstücke als Folge gleicher Ursache noch den Charakter, daß nur ein gegenüberstehendes Flächen-Paar glatt ist und stark spiegelflächig glänzt, die beyden andern Paare aber matter und theils rauh, theils gestreift, oft unordentlich, erscheinen.

Nicht selten kommt er auch in gradschalig abgesonderten Stücken vor.

C. Aeußre Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. In großen Massen Flöz- oder nesterweise auch nur derb und eingesprengt in andern Gyps, auch Steinsalzflözen, in Thon und Alaunerdenlagern.

2. Krystallisirt eben daselbst, aber auch auf Gängen. Dabey zuweilen in dem Anschein nach krumm und dickstänglich abgesonderten Stücken, was aber nichts als verdrückte und krumm gebogene sechsseitige Säulen sind.

D.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1. Wirkliche.

1. Späthiger Kalkstein. Brauset, ausser andern Eigenheiten, mit Scheidewasser.

2. Schieferspath. Eben so.

3. Braunspath. Brauset auch, aber nur schwach, wenn man ihn klein stößt, glänzt viel weniger, ist aber auch viel härter.

4. Bitterspath. Ist ihm zuweilen ziemlich ähnlich; aber von äußerm schwächern Glanz, von vollkommen dreyfachen Durchgang der Blätter, härter, spröder, und brauset zuweilen auch, wiewohl schwach und langsam.

5. Körniger Gyps. (Siehe diesen.)

6. Hepatit. Hat schmutziggelbe und graue Farben, schwächern, mehr glasigen Glanz, einfachblättrigen, auch strahligen Bruch, unbestimmteckige, stumpfkantige, auch keilförmige Bruchstücke, grob- aber auch kleinkörnig abgesonderte Bruchstücke; schwach nur an den Kanten durchscheinend, etwas härter, spröder und schwerer, und gibt, doch nicht immer, gerieben einen Schwefellebergeruch von sich.

7. Würfelspath. Ausser der gewöhnlichen blaßrosenrothen Farbe, hat er einen vollkommen dreyfachen, rechtwinklichen Durchgang der Blätter, springt in würfelförmige Bruchstücke, ist härter, spröder, und hat einen süßsalzigen Geschmack.

8. Mit dem gerabschaligen Schwerspath könnte er in Krystallgestalt nur dann verwechselt werden, wenn man vergißt, daß bey allem rhomboidalischen Ansehen der späthige Gyps immer in sechsseitigen Säulen, dieser Schwerspath aber in bestimmten Tafeln vorkommt.

2. Scheinbare.

1. Glimmer. (Siehe diesen.)

2. Blättriger Zeolith. Ist meistens krummblättrig und bloß von einfachem Durchgang, härter, spröder.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Eher leicht als schwer von 1700 — 2300.
2. Bestandtheile.

Kalk................	32.
Schwefelsäure........	46.
Wasser...............	22.

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Im Feuer knistert er, verliert Farbe und Durchsichtigkeit.

2. In dem Kohlen- und Thon-Tiegel wie der Dichte.

3. Vor dem Löthrohr blättert er sich auf. Richtet man aber die Spitze der Flamme, (was merkwürdig ist) auf die Seiten- oder Nebenflächen; so schmelzt er zu einem Email, das nachher zu Pulver zerfällt.

4. Im Wasser ist er leichter auflösbar als die übrigen Arten, braucht aber 500 Theile seines Gewichts und eine mittlere Temperatur.

5. Nach Markgrafs Versuchen leuchtet er, wenn er zwischen glühenden Kohlen stark calcinirt wird, eben so wie der Bologneser-Spath im Finstern mit weißlichtem Lichte.

G. Gebrauch.

Findet seine Anwendung, wie die andern Arten, nur nicht zu Geräthschaften und Bildhauerarbeiten im Großen, weil er in zu kleinen Massen vorkommt. Da er aber viel reiner und feiner ist; so braucht man ihn zu den zartesten Abgüßen, zur Hauptmasse der Pastellstifte, zum Polieren.

Auch soll er zu Porcellan- Steingut- Glas- und Glasurmassen gebraucht werden.

H.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den Hauptbestandtheil ausmacht.

Außer den beym dichten angeführten und den gemeinern beym körnigen.

1. Eisenglimmer.
2. Faseriger Braunkalk.
3. Quarzkrystalle und Granat.
4. Schwefelkies.
5. Braune Blende.
6. Braun Eisenocker.
7. Thoniger Eisenstein.
8. Galmey.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Böhmen. a) Bey Prag in einem Thonlager in 4 Zoll großen, rauchgrauen Zwillingskrystallen.

b) Bey Meroniz mit edelm Granat (Pyrop) und Talkerde.

2. Lüneburg. Am sogenannten Kalkberg in weißgrauen 2—3 Zoll langen und 1—2 Zoll breiten Krystallen mit eingeschloßnem Eisenglimmer; auch derb rauchschwarz.

3. Thüringen. Besonders schön zu Ilmenau auf dem Johannisschacht bey Schmalkalden; in der Gegend von Reinhardsbrunn; auf dem Seeberge bey Gotha, rauchgrau mit Regenbogenfarben.

II. Frankreich.

1. Montmartre. Aus dem Faserigen übergehend in das Langkörnige, was sich theils keilförmigen, theils unvollkommen stänglich abgesonderten Stücken nähert, die zum Theil fortifikationsartig gestreift sind.

2. Aus Dauphiné in schönen durchsichtigen Platten, bloß weingelb.

III. Italien.

Aus *Volterra* im Toskanischen in schönen, weißen, großen Platten.

IV. Spanien.

Aus dem Avellar bey Pampelona in großen, gelbgrauen Massen.

IV. Ungarn.

Von Schemnitz, mit faserigem Braunkalk, Bleyglanz und Blende.

K. Nahmen.

1) Aechtere.

A.) Der Art.

1. Deutsche.

a) Fraueneis.
b) Marieneis.
c) Marienglas.
d) Frauenglas.
Wegen der Aehnlichkeit mit Glas und Eis und wegen des sonst häufigen Gebrauches, zum Ueberkleiden der kleinen gemahlten Marien- oder Frauenbilder. Doch benennt man auch zuweilen so den Glimmer.

e) Gypsspath, Schiefergyps. Frauenspath. Wegen des spätigen Gefüges.

f) Mondstein. Selenit. Vielleicht wegen einer entfernten Aehnlichkeit mit dem Silberglanz des Mondes, der Seleny im Griechischen heißt.

g) Groß- und gradblättriger Gyps, wegen seines Gefüges.

h) Spiegelstein, wegen seines spiegelflächigen Ansehens.

2. Lateinische.

Calcareus Selenites. *Werner.*
Natrum Selenites. *Lin.*

Gypsum spathosum. *Born.*
Selenites lamellosus s. crystallisatus. *Forst.*

3. Französische.

Gypse spathique, crystallisé ou cuneiforme. Selénite.
Chaux sulfatée, crystallisée. *Haüy.*

4. Englische.

Sparlike gypsum Selenitic spath.

5. Italienisch.

Selenite.

6. Schwedisch.

Selenite.

B) Der Abart.

1. Schielender Gyps, mit Thon gemengter, von schillerndem Ansehen.
2. Keilstein, weil einige Krystallformen eine Aehnlichkeit mit Keilen haben.

2) Trüglichere.

Katzenspath, erschrocknes Salz, sind triviale, lokale, schlechte Benennungen.

§. 22.

Faseriger Gyps.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Fasergyps ist ein
a) weißlicher
b) glänzender
c) faseriger
d) durchscheinender Stein von
e) langsplittrigen Bruchstücken

f)

f) sehr dünnstänglich abgesonderten Stücken und

g) kleinen Massen, im übrigen Verhalten, wie die vorhergehenden Arten.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen:

a) Weißlich und zwar sowohl schnee- als grau- und röthlichweiß.

b) Der Glanz ist selten stark und verliert sich auch wohl in einen bloßen Schimmer; gewöhnlich seidenseiten glasartig.

c) Faserig.

1. Sehr zartfaserig bis ins Grobfaserige und aus diesem in das schmalstrahlige, (auch wohl verworrenstrahlige) übergehend, was sich wohl wieder in ein Mittelding zwischen zart Blumenblättrigen und Büschelförmig auseinanderlaufend faserigen verläuft, so daß in demselben Exemplar dieses und das faserige sich durchkreuzen; so wie denn hierdurch der körnige und faserige Gyps wieder in einander übergehen.

2. Gewöhnlich gleichlaufend faserig und dann lang- und geradfaserig; das kurzfaserige ist auch gewöhnlich schief- oder mehr und weniger krumm-faserig, bis ins wellenförmig gebogene.

e) langsplittrige Bruchstücke. Ist vornehmlich der Fall bey dem gerad- und langfaserigen; sodann beym krummfaserigen.

Ausnahmen.

1. Unbestimmteckige, } Vornehmlich der Fall
2. rhomboidalische, stumpfkantige } bey dem gerad- und kurzfaserigen.

f) Dünnstänglich abgesonderte Stücke — doch sehr unvollkommen und nur wenig abgesondert von der ganzen Masse abstechend, so wie die wenigen parallelen Quersprünge ihm zuweilen das Ansehen von ebenfalls sehr unvollkommen würf-

lich

lich abgesonderten Stücken geben. Beyde Erscheinungen habe ich nur beym langen grad- und zärtfaserigen bemerkt.

Ja zuweilen bemerkt man eine Anlage zu gerad- und dickschalig abgesonderten Stücken, deren Absonderungsflächen, die Fasern rechtwinklich durchschneiden.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in den andern Gypsarten; oft in fortlaufenden, schwachen Schichten.

2. In Schnüren und Adern, die sich durchkreuzen und durch Thon von einander geschieden sind.

3. Trumweise in Steinkohlen-Flötzen.

4. Sehr selten in ganzen Bergen.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

1. Wirkliche.

1. Faseriger Kalkstein. } Brausen beyde mit
2. Strontianit. } Säuren.
3. Faseriger Schüzit. Ist schwerer, härter, spröder, weniger durchscheinend und hat außer dem faserigen Querbruch noch einen versteckten blättrigen Längenbruch.

2. Scheinbare.

1) Asbestartiger Tremolith, der Glanz ist schwächer; er zeigt abgesonderte, aber nicht dünnstängliche, sondern untereinanderlaufend, keilförmige Stücke; kommt häufig sternförmig auseinanderlaufend vor; ist kaum an den Kanten durchscheinend. Ist auch um etwas härter; so daß der Nagel schwerer auf ihn einen Eindruck hervorbringt, als auf den Gyps. Uebrigens kommt er eingewachsen in dünnen, sehr kleinen Massen, nicht aber lagen- adern- oder schichtenweise vor, wie

der Gyps. Er bricht im Urgebirge, besonders auf körnigem Kalk und verhärtetem Talk; da der Fasergyps fast nur in Flözgebirgen in andern Gypsarten vorkommt.

2. Faseriger Zeolith, vornehmlich härter, meistens stern- und büschelförmig faserig; von keilförmigen Bruch- und körnig abgesonderten Stücken von allen Graden; spröde; kommt nur in zur Trappformation gehörigen Gebirgsarten, vornehmlich Basalt, Mandelstein, Grünstein, Porphyrschiefer, mandelsteinartigen Sandstein vor.

3. Biegsamer Asbest. Ist undurchsichtig, kaum etwas an den Kanten durchscheinend; milde, biegsam, glatt und fettig fürs Gefühl; zähe und daher der Quere nach schwer zersprengbar; kommt fast nur in Serpentingebirgen vor.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht sehr schwer — 2300.
2. Bestandtheile.

Kalk	16 —	31.
Schwefelsäure	29 —	38.
Wasser	22 —	29.
Kiesel	1 —	8.
Eisenoxyd		21.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen, wie beym dichten.

G. Gebrauch.

Wie bey den andern Arten; insoweit er wegen der kleinen Massen, in denen er vorkommt, anwendbar ist. Insbesondere pflegt man ihn noch als Streusand zu benützen.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder Hauptbestandtheil ausmacht.

1) Die andern Gypsarten.
2) Gemeiner Thon.
3) Alaunerde.
4) Steinkohlen.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Mähren. Aeußerst lang und zart- und geradfaserig bis über 1/2 Schuh mit Quersprüngen, schneeweiß und von vollkommenem Seidenglanze von Hoschitz.

2. Sachsen zu Wimmelburg. } Von der merkwürdigen Abänderung, wo sich der faserige und blättrige Bruch kreuzen.
3. Wirtenberg zu Tübingen. }

II. Schweiz.

1. Krummfaserig und zugleich von krumm keilförmig abgesonderten Stücken, die den Schweinszähnen gleichen, vom Lägerberg im Badenschen.

2. Gerade wie der Hoschizer in Mähren, zu Cossonay im Canton de Vaud.

III. Siebenbürgen.

Zart gebogenfaserig, grauweiß von unbestimmteckigen Bruchstücken, die sich zum Viereck hinneigen, mit Anlage zu geradschalig abgesonderten Stücken, etwas schwerer, von Schiboth.

IV. Siberien.

Bey Bailuga bildet er eigne Berge.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

a) Federgyps, Federspath, wegen der Aehnlichkeit mit dem Baue der Federfahne.

b) Amiantförmiger Gyps, wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Amianth oder biegsamen Asbest.

c) Gestreifter, Nadel, Strahl Gyps, wegen seines Ansehens.

2. Lateinische.

Calcareus Gypsum fibrosum. *Werner.*
Stirium gypseum. *Linné.*
Gypsum inolithus. *Forster.*

3. Französische.

Gyps strié ou fibreux.
Chaux sulfatée fibreuse. *Haüy.*

4. Italiänische.

Gesso fibroso.

5. Englische.

Fibrous gypsum, Plaster-stone.

6. Schwedische.

Strålgyps.

2) Der Abart.

Schiefergyps, wenn er faserig und blättrig zugleich vorkommt.

B. Trügliche.

Federalaun, wegen seiner Aehnlichkeit mit den nadelförmigen Krystallen des natürlichen Alauns.

§. 23.

§. 23.

Vom Begriffe des Gypses überhaupt.

Wenn der Leser mit Achtsamkeit die hier gegebne Beschreibung der vier Arten dieses Fossils durchgegangen ist, und sie mit den Erscheinungen in der Natur verglichen hat: so wird er von selbst die genaueren Unterscheidungen des Oryktognosten billigen und rechtfertigen müssen, durch die er das dem Wesen nach Eine und dasselbe in mehrere Formen absondert. Ob man aber diese Formen Arten nennen soll und kann, im Sinne der organischen Natur — ob es überhaupt mineralogische Arten geben könne? davon wird im Verfolg dieses Lehrbuchs die Rede seyn. Hier ist die Frage dringender; welches sind die allgemeinen Merkmale, welche das Wesen eines jeden Gypses ausmachen?

Antwort.

I. Gleich in die Sinne fallende.

a) Standhafte.

1. Weichheit.

2. Leichter Zusammenhalt. } Man kann kann ihn mit dem Messer schaben, ja zuweilen schon mit den bloßen Fingern zerdrücken.

3. Leichtigkeit, wenig mehr als noch einmahl so schwer wie Wasser.

4. Weißer Strich.

b) Wechselnde.

Graue und weiße Farben, die sich aber durch verschiedne Nüancen auch in andre verlieren.

II. Durch leichte Versuche herauszubringende

1. Feuchtigkeit, die fortgesetzt und stark auf ihn wirkt, löset ihn nach und nach auf; daher er auch durch solche anfangende Auflösungen in der Natur dann in erdiger staubartiger Ge-

stalt

stalt erscheint, wenn z. B. in nassen Jahren die Feuchtigkeiten besonders auf vorhandne Gypsmassen einwirken konnten.

a) Will die Kunst vollkommne Auflösungen in ihm hervorbringen, so ist dazu 500mal so viel Wasser, als er wiegt erforderlich.

b) Seine Auflösung theilt dem Wasser einen faden, süßlichen Geschmack mit, verdirbt das Quell- und Trinkwasser, und theilt ihm oft nur allein die sogenannte Härte mit. In Gefäßen, worinn solch Wasser gekocht wird, setzt sich der Gyps als Rinde an.

c) Läßt man die Auflösung sehr langsam nach und nach abdunsten: so erzeugen sich nadelförmige, durchsichtige Krystalle.

2. Im mäßigen Feuer verliert er bald Feuchtigkeit und jeden Glanz, wird mattweiß, sehr mürbe und zerreiblich. Mischt man diesen gebrannten Gyps mit Wasser, so saugt er es begierig ein und verhärtet schnell wieder zu Stein. Im starken Feuer aber gebrannt, verliert er die Fähigkeit sich mit Wasser fest zu verbinden, und heißt dann getödteter Gyps, nicht überbrannter, d. i. nicht bis zum Glühen gebrennter, ist wegen der schätzbaren Eigenschaft im weichen Zustande, jede Form anzunehmen und in dieser verhärtet ziemlich dauerhaft, wenn nicht gewaltsame Verletzungen hinzukommen, zu bleiben, zu vielfachen Anwendungen im gemeinen Leben nützlich. Im Kleinen zerschlägt man ihn zum Brennen zu einem Pulver und setzt dies in eisernen oder kupfernen Kesseln übers Feuer. So bald es anfängt, sehr heiß zu werden, steigt es, wie kochendes Wasser in die Höhe und wenn es sich wieder senkt, ist der Gyps gar gebrannt. Im großen werden den Backofen ähnliche Oefen, so lange mit dürren Holz geheitzt, bis sie den erforderlichen Hitzgrad haben. Bald nach herausgenommenen Kohlen und reingefegten Boden, thut man die Gypssteine hinein und mauert das Ofen-Mundloch zu. War der Ofen heiß genug: so ist er in 30 — 40 Stunden gar. War er zu schwach geheitzt; so bindet der zu wenig gebrennte

te Gyps nicht. War er endlich zu stark geheitzt; so bindet der zu stark gebrannte Gyps zu stark und trocknet zu schnell, der überbrannte (todte) aber bindet gar nicht. Vortheilhafter und bequemer ist es, einen Trichterförmigen Ofen anzulegen, auf dessen Basis man längst der Mitte aus Gypssteinen ein flaches Gewölbe baut, welches das Schürloch vorstellt und mit Holz geheitzt wird, wodurch die neben und auf dem Gewölbe, zwischen hölzernen Stangen in der Höhlung des Ofens eingesetzten Gypssteine gehörig gebrennt werden. Die obre Mündung des Ofens wird mit verkehrtem, grünen Wasen belegt und nicht eher aufgebrochen als bis der entstehende, schwefelleberartige Geruch das Kennzeichen gibt, daß der Gyps gar gebrannt sey.

Nach erkaltetem Ofen wird er herausgenommen, und in hölzernen Trögen mit hölzernen Schlögeln, besser aber (wegen des den Lungen so schädlichen Staubes) durch Maschinen verkleinert, dann durchgesiebt, wo er dann an vielen Orten den Nahmen Sparkalk*) oder Gypskalk erhält, besonders in Thüringen, wo man viel mit Lehmen mauert um den eigentlichen Kalk zu sparen und nur so viel Gyps sparsam mit einmengt, um eine größere Bindung hervorzubringen.

In einigen Gegenden brennt man ihn auch in großen Meilern, wo er 14 Tage zur Gare braucht.

3. Vollkommen reiner Gyps brauset in Säuren nicht auf; ein Hauptunterscheidungsmerkmahl vom Kalk. Wohl aber lösen ihn etwas erwärmte und starke Säuren vollkommen auf; worauf dann nach der Abkühlung sich nadelförmige Krystalle in der Auflösung bilden.

III.

*) Nach andern soll die Benennung von Spath herkommen, welches Wort ehedem Spar geheißen habe.

III. Die schweren Versuche der Chemisten lehren:

1) Die endliche Schmelzbarkeit des Gypses zu einem Glase im Thontiegel, bey allerstärkstem Feuer.

2) daß der Gyps ein mit Schwefelsäure (Vitriolsäure) gesättigter Kalk sey; daher auch aus beyden Materien die Kunst Gyps bereiten kann. Eben daher wirken keine andern Säuren auf ihn, weil er schon mit einer gesättigt ist.

3) Daß er zwischen Kohlen geglüht die Eigenschaft erhalte, im Finstern zu leuchten und bey weiter getriebnem Feuer sich Schwefel erzeuge.

Allgemeine Bemerkung.

Noch ist merkwürdig, daß der Gyps ohne alle eigentliche Versteinerungen von Seegeschöpfen ist. Nur als große Seltenheit fand man zu Montmartre darinn fremdartige Knochen; im Stollbergischen Geweihe und Knochen, und in Thüringen ein Menschengeripp mit einem Streithammer.

Wichtigkeit des Gypses für Landwirthe.

Es ist noch nicht bekannt oder geglaubt genug, daß er ein vortreffliches Düngmittel, und das je besser, je tiefer er aus der Erde gegraben und je fester, also je mehr er das ist, was der Mineraloge dichten Gyps nennt. Die Erfahrung hat folgende Regeln des Verfahrens gelehrt.

1) Bey allen Winterfrüchten wird er im Frühjahr sobald als möglich gemahlen ausgestreut.

2) Je mehr sich die Gewächse bewurzelt haben, z. B. bey zweyjährigem, starken Klee, desto mehr Gyps verlangen sie.

3) Je länger der Gyps wirken soll, desto mehr muß man aufstreuen.

4) Das gegypste Feld muß alle 2 Jahre animalischen Dünger erhalten.

5) Sommerfrüchte gypset man, wenn sich die Saat schon etwas bewachsen hat, bey feuchter Witterung.

6)

6. Je fruchtbarer der Boden, desto weniger — je unfruchtbarer, desto mehr Gyps braucht er.

7. Nasses Land braucht mehr als trocknes. Nassen Wiesen dient er trefflich.

8. Hat man wegen trocknen Frühjahrs einen nassen Sommer zu befürchten, so streue man nur wenig Gyps auf, wenn das Land nur mittelmässig fruchtbar ist; sonst wird, besonders bey Hülsenfrüchten, der Trieb ins Kraut und in die Blüthen zu stark, aber Früchte kommen nicht.

9. Man feuchte den Gyps vorher an, oder lasse ihn mit Wasserdunst durchziehen, damit beym Ausstreuen nicht zu viel verloren gehe.

10. Um die Kraft des Gypses zu vermehren, vermische man ihn mit etwas Salz, oder mit Abgang aus Salzwerken.

11. Allen spanischen und Luzern-Klee zu beleben, dient er vorzüglich, und begünstigt den Wachsthum von Erbsen und Rüben.

12. Man nimmt gerade so viel im Maaß, als man Hafer auf einen Acker säen würde.

Man hat bemerkt, daß er den Boden locker und mürbe, und den Wurzeln Gelegenheit mache, sich besser auszubreiten, daß er die Fruchtstoffe aus der Luft, besonders den Sauerstoff an sich ziehe, und den Wurzeln zuführe. Andere Oekonomen glauben, daß er mehr auf die Pflanzen als auf den Acker wirke. Man soll ihn daher bey feuchter, aber nicht nasser Witterung, und dann aufstreuen, wenn man in einigen Tagen keinen Regen zu befürchten habe, der ihn von den Pflanzen abspühlen würde.

§. 24.

Gemeiner Schwerspath.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Schwerspath ist ein
a) schwerer
b) weißer

c) glänzender
d) dreyblättriger
e) durchscheinender
f) wenig weicher
g) mittelfester
h) häufig krystallisirter Stein von
i) viereckigem Bruche
k) gradschalig abgesonderten Stücken,
l) weißem Strich und
m) ziemlichen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

b) Weiß. Diese Farbe zieht sich gemeiniglich schon ins graue, gelbliche, ja röthliche; selten kommt er schneeweiß vor, und dann mit Regenbogenfarben spielend.

Ausnahme.

aa) Roth. Zeigt er nicht selten von mehreren Nüancen. Ueberhaupt aber geht er, besonders krystallisirt, fast in alle Farben über, doch niemals sehr bestimmt, oder lebhaft, so daß man auch grünen und blauen sogar vorfindet.

bb) Blau. Sehr selten und nur in Krystallen.

c) Glänzend. Gewöhnlich von einem Mittelglanze, der dem Perlmutterglanz am nächsten kommt, aber oft, besonders in Krystallen, bis zum Glasglanze zunimmt; so wie sich, besonders auf den Außenflächen, oft bloßer Schimmer zeigt, der sich bis ins Matte verliert und zuweilen einem Porcellan-Glanz gleicht.

d) Dreyblättriger, d. i. von vollkommen dreyfachem und fast senkrechten Durchgang, was aber zuweilen durch das versteckt- und blumenblättrige ins feinstrahlige übergeht.

e) Durchscheinend, was sich in etwas dickern Stücken verliert, und in dünnen, besonders krystallisirten bis zur Durchsichtigkeit geht.

f) Wenig weich, und zwar so, daß man schon mit einiger Mühe einen Strich hervor bringt.

g) Häufig krystallisirt. Dieß ist für den Anfänger ein gutes Kennzeichen, daß er gemeinen Schwerspath vor sich habe; es würde noch erleichternder seyn, wenn man nicht neuerlich aus dem säuligen, der auch häufig in Säulen- und Pyramidengestalt vorkommt, eine eigene Art gemacht hätte, aus mir nicht klaren Gründen; da er außer der Abänderung der Krystallengestalt und den großkörnig abgesonderten Stücken, doch sich durch gar nichts Wesentliches unterscheidet, was zur Constituirung einer besondern Art berechtigen könnte. Selbst den krummschaligen, der nur zuweilen in linsenartiger Gestalt vorkommt, würde ich kaum anders als eine Abänderung des gemeinen gelten lassen.

h) Viereckige Bruchstücke. Und zwar mehr trapezoidisch als rhomboidalisch in tafelartigen Stücken; in dickern Stücken unvollkommen würfelförmig mit beynahe rechten Winkeln, aber die dritte Dimension ist zu schwach; was sich zuweilen dem Scheibenförmigen nähert.

i) Gradschalig abgesondert, aber selten von sich gleich bleibender Dimension. Diese nimmt vielmehr nach dem Ende gern ab, und macht so den allmähligen Uebergang durch das Keilförmige zum Krummschaligen.

Zuweilen findet man ihn grob- und großkörnig verwachsen.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb, und zwar am meisten als Gangart in Urgebirgen; aber auch in Flözgebirgen,

2. Krystallisirt, ungemein häufig.

3. Löchrig, zellig und mit Eindrücken, doch selten.

4. Eingesprengt.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

1. Wirkliche.

a) Krummschaliger und säuliger Schwerspath oder Baryt. (Siehe B. G.)

b) Hepatit, hat dunklere, unansehnlichere Farben, schwächern Glanz, unbestimmteckige Bruchstücke, körnig abgesonderte Stücke, nur an den Kanten durchscheinend, nicht so schwer, und besonders gerieben einen stinkenden Schwefellebergeruch.

c) Würfelspath, ist leichter, von glasigerem Glanze, vollkommen würflichen Bruchstücken, körnig abgesonderten Stücken, und hat einen süßsalzigen Geschmack.

d) Späthiger Gyps. (S. diesen.)

e) Späthiger Kalkstein, ist leichter, von vollkommen rhomboidalischen Bruchstücken, brauset mit Säuren.

f) Schieferspath, ist leichter, schwächer glänzend, krumm und einfachblättrig, wenig oder gar nicht durchscheinend, von scheibenförmigen, auch unbestimmteckigen und stumpfkantigen Bruchstücken, brauset stark mit Säuren.

g) Braunspath oder späthiger Braunkalk, ist leichter, schwächer glänzend, krummblätterig und von schiefem dreyfachen Durchgang, gewöhnlich von körnig abgesonderten Stücken, brauset, obgleich schwach, mit Säuren.

h) Bitterspath, ist leichter, und brauset gerieben schwach mit Säuren, kommt fast nur verwachsen mit talkartigen Steinen und Chorit vor.

2.

2. Scheinbare.

a) Gemeiner und } Feldspath, sind viel leich-
b) Opalisirender } ter und härter, so, daß sie am Stahl Funken geben.

c) Tafelspath, ist leichter, schwachglänzend, fast nur schimmernd, undeutlichblättrig, was ins Strahlige übergeht, wenig oder gar nicht durchscheinend, nur derb und sehr selten von lang-groß-hexaedrisch tafelartig abgesonderten Stücken, brauset mit Säuren.

d) Kryolith, ist ein zu seltnes Fossil, als daß hier Verwechslung Noth hätte. Außerdem zeichnet sich mein kleines Exemplar durch grauweiße Farbe, ein salzartiges Ansehn, dickschalig treppenartige abgesonderte Stücke, unbestimmteckige, ziemlich stumpfkantige aber auch rhomboidalische Bruchstücke, große Durchscheinenheit und Sprödigkeit aus. Der Bruch ist eine ganz eigene Mischung vom Feinkörnigen, Feinsplittrigen und Blättrigen. Letzterer scheint im Ganzen vorzuwalten und nach den etwas glättern Absonderungsflächen zu urtheilen, von dreyfachem Durchgang zu seyn. Das Glättere nimmt man eher durchs Auge beym Drehen gegen das Licht, als mit dem Gefühl wahr; für welches die Oberflächen dieses Fossils etwas rauhes haben. Der Glanz ist schwach und glasartig, und seine außerordentlich leichte Schmelzbarkeit, schon beym Lichte, charakteristisch.

e) Späthiger Eisenstein, ist gewöhnlich von grauen, braunen, und schwärzlichen Farben, fast immer undurchsichtig oder nur sehr wenig durchscheinend, spröde, hat körnig abgesonderte Stücke, und brauset mit Säuren.

f) Blättriger Galmei, besonders in Krystallen, ist aber viel härter, spröder, nur einfachblättrig, was schon ins Strahlige übergeht. Die abgesonderten Stücke sind nur körnig.

g) Scheelerz, Schwer- oder Tungstein, ist weit schwerer, von nur undeutlich wahrzuneh-

men-

menden mehrfachem Durchgang der Blätter, von fettigem Glanz, unbestimmteckigen, stumpfkantigen Bruchstücken, und ist sehr selten.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Schwerer als alle bisher beschriebenen Fossilien. 41 — 4700.

2. Bestandtheile.

Schwefelsaurer Baryt *)	97.
Schwefelsaurer Strontian fast	1.
Kiesel	1.
Wasser	1.
Thon und Eisenoxyd	wenig.
Kohlenstoff?	

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Zeigt nach starkem Glühen ein phosphorisches Leuchten.

2. Zerknistert zwar im Feuer, ist aber allein gar nicht, oder nur sehr schwer zum Schmelzen zu bringen, und zeigt dann ein mattes Glas.

3. Auf Kohlen entwickelt er einen Schwefelleber-geruch.

4. Mit Zusätzen von Thon, Fluß- und Kalk-spath, besonders mit letzterm schmelzt er leicht.

5. Mit Natron schmelzt er am Löthrohre unter Aufbrausen; mit Borax ohne Aufbrausen.

6. Im Wasser ist er nur dann auflöslich, wenn man 43000 mal so viel nimmt, als er wiegt.

7. Nur kochende, in großer Menge zugegoßne Schwefelsäure vermag ihn aufzulösen.

G.

*) Unter Baryt versteht man die chemisch einfache Schwererde, vom Griechischen Βαρυς d. i. schwer.

G. Gebrauch.

1. Sein wichtigster Nutzen ist, daß die Apotheker aus ihm, wenn er recht rein ist, die in verschiedenen Krankheiten so wirksame salzsaure Schwererde bereiten.

2. Als Zuschlag befördert er das leichtere Schmelzen mancher Erze; doch ist er beym Eisen, das er mit einer höchst dicken und unreinen Schlacke verschlechtert, schädlich.

3. In Freiberg verfertigt man von demselben die Teste zum Silberbrennen, so wie er überhaupt zu Formen dient.

4. Er soll wie der Gyps den Getreide- und Kleebau befördern.

5. Gebrannt kann er als weiße Farbe zu Pastellstiften und wenn er gestossen wird, zu Streusand dienen.

6. Man kann auch aus ihm einen leuchtenden Phosphor bereiten.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder Hauptbestandtheil ausmacht.

1. Amethyst.
2. Gemeiner Quarz.
3. Chalcedon.
4. Gemeiner Jaspis.
5. Hornstein.
6. Späthiger Kalkstein.
7. Späthiger Fluß.
8. Braunspath.
9. Strontianit.
10. Andere Barytarten.
11. Witherit.
12. Fast alle wichtigern Metalle, von denen er eine vorzügliche Gangart ausmacht; die sich jedoch, wegen ihrer Schwere beym Waschen nicht gut von den Erzen scheiden läßt, daher gern letztere, besonders

ders Weißgültigerz mit dem trüben Wasser fortgehen.

a) Gold.

b) Silber, besonders gediegenes, Silberglanz und Weiß- und Rothgültigerz.

c) Quecksilber, besonders Zinnober.

d) Kupfer, besonders Kupferkies.

e) Eisen, besonders Brauneisen, späthiges Eisen, Schwefel- und Leberkies, welche letztern ihn oft in zarten Krystallen, wie eine Haut überziehen.

f) Bley, besonders Bleyglanz.

g) Spiesglanz, besonders Haarförmiges, das oft wie eine blaulichgraue Haut ihn überzieht.

h) Zink, besonders Blenden.

i) Braunstein, besonders der graue, strahlige.

k) Arsenik, besonders der gediegene und Rauschgelb.

l) Kobalt, in mehreren Gebirgsarten, besonders:

13. Granit.

14. Gneis.

15. Glimmerschiefer.

16. Porphyr.

17. Grauwacke.

18. Conglomerat, oder das sogenannte rothe und graue Liegende vornehmlich.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Böhmen. a) Zu Mies (vorzüglich schön.)

b) Zu Töpliz, licht und dunkel honiggelb in Tafeln krystallisirt in Trümmer-Porphyr.

2. Breisgau. Zu Totrau in sehr großen Tafeln, (sogenannter Hahnenkamm) auf grünem Flußspath.

3. Harz. a) Am Iberg in besonders schönen Formen, und zuweilen schneeweiß.

b) Ilefeld, mit herrlichen großen Säulen krystallisirten Braunsteins.

4. Hessen. Bey Schmalkalden in mächtigen Gängen.

5. Mähren. Bey Tischnowiz auf der obersten Kuppe eines hornsteinartigen, eisenhaltigen Quarz-Conglomerats mit Amethyst, in blättrigen und dichten übergehend, mit Spuren eines Ganges.

6. Sachsen. a) Sehr häufig die Gangart zu Freiberg, Kamsdorf, Gersdorf, Marienberg.

b) Bey Giebichenstein, (in Trümmerporphyr von weißgrauer Farbe.)

7. Schwaben. Zu Fürstenberg, die Gangart der dortigen Silber und Kobalte.

II. Frankreich.

1. Zu Foully bey Servoz in Savoyen, in mächtigen Lagern milchweiß.

III. Siebenbürgen.

1. Zu Offenbanya, sehr schön blaß himmelblau mit schneeweißem Kalkspath.

2. Zu Felsöbanya, mit eingesprengtem Rauschgelb.

IV. Ungarn.

Schemnitz, in großen dicken Tafeln, mit überzogenem Quarz wie mit Zucker candirt.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

a) Geradschaliger Schwerspath, wegen seiner abgesonderten Stücke.

b) Geradschaliger Baryt, welches Wort aus dem Griechischen herkommt, und einen schweren Stein andeutet.

c) Metallspath, wegen seiner häufigen Metallführung.

2. Lateinische.

1. Spathum ponderosum lamellare, vitriolatus testaceus. *Wern.*
2. Gypsum ponderosum album opacum. *Born.*
3. Natrum cristatum. *Linn.*
4. Barytis vitriolata communis. *Forster.*

3. Französische.

1. Spath pésant testacé.
2. Gyps spatheuse, } droite.
3. Baryte testacée, } droite.
4. Baryte sulfatée, cristallisée. *Haüy.*

4. Italänische.

1. Pietra della Tungstene.
2. Baritta testacea dritta.

4. Englische.

1. Right testaceous Baryte.
2. Baroselenit.

6. Schwedisch. } Tungspat.
7. Dänisch. } Tungspat.

B. Trüglichere.

1. Schwerselenit. Unter Selenit versteht man gewöhnlich Gyps.

2. Undurchsichtiger Gypsspath.

3. Schwerer Flußspath.

4. Leuchtspath. Weil er zuweilen phosphorescirt; doch kommt dieser Nahme mit größerm Recht dem Bologneserspath zu.

5. Blättriger Schwerspath. Aber auch der körnige hat blättrigen Bruch.

6. Todtenbeindrusen } sind ungarische Trivialnahmen, zusammengehäufter Krystallisationen.
7. Die unordentliche Bibliothek.
8. Katzenschweif.
9. Nesperip. Provincialbenennung in Thüringen.

Rückblick auf die bisher abgehandelten Fossilien von der Abtheilung.

B. Welche keine Funken geben, weder mit Salpeter-Säure brausen noch an der Zunge hängen. N. 9—21.

Die größere oder geringere Schwierigkeit, sie mit dem Hammer zu zersprengen, gibt einen guten Charakter zu 2 Unter-Abtheilungen.

I. Sehr feste Fossilien. N. 9—11.

§. 25.

Gemeinsame Charaktere.

1. Härte, und zwar Mittelhärte.
2. Zersprengbarkeit, und zwar schwere.
3. Undurchsichtigkeit.
4. Dunkle Farben, vornehmlich ins Grauschwarze hinein.

} Ziemlich bey allen gleich.

5. Glanz, und zwar Perlmutter- und Mittelglanz bey den beyden Hornblendearten.
6. Das Vorkommen in großen Massen bey dem Basalt und Hornblendeschiefer.

§. 26.

Eigenthümliche Charaktere, abgesehen von den Ausnahmen.

1) Für die gemeine Hornblende:
a) Der strahligblättrige Bruch.
b) Das langkörnigte Gefüge.
c) Das Vorkommen in kleinen Massen.

2) Für den Hornblendeschiefer:
a) Der schieferige Bruch.
b) Die scheibenförmigen Bruchstücke.

3) Für den Basalt:
a) Der unebene, splittrige Bruch.
b) Die scharfkantigen Bruchstücke.
c) Die Glanzlosigkeit.

II. Mittelfeste Fossilien ohne ausgezeichnete Schwere. N. 12 — 20.

§. 27.

Gemeinsame Charaktere.

1. Die ziemlich gleiche Zersprengbarkeit, für alle . . . . 9.

2. Die Farbe, und zwar a) die graue vor 6. nähmlich für vielen Thonschiefer, Serpentin, Flußspath und die Gypsarten.

Bleibt übrig der schwarze Brandschiefer und schwarze Thonschiefer.

b) Mehr als eine Farbe haben . . . 6. nähmlich Glimmer, Thonschiefer, Serpentin, Flußspath, der dichte und körnige Gyps.

Bleiben über der schwarze Brandschiefer und der weiße späthige und faserige Gyps.

c) Die weiße für . . . . 5. nähmlich für manchen Flußspath und die Gypsarten.

Bleiben übrig die dunklern Thon- und Brandschiefer.

d)

d) Die schwarze als gewöhnlich für . 2.
nähmlich für vielen Thon und fast allen Brandschiefer.

e) die grüne für . . . . 2.
nähmlich für vielen Serpentin und Flußspath.

3. Die Weichheit und zwar

a) Mäßige für . . . . 4.
nähmlich für Glimmer, Brandschiefer, Thonschiefer und Serpentin.

b) Große ebenfalls für andere . . . 4.
nähmlich für die 4 Gypsarten.

Bleibt als halbhart übrig der Flußspath.

4. Das Unbestimmteckige der Bruchstücke und das Stumpfe der Kanten } für . 5.
nähmlich den Brandschiefer, Thonschiefer, Serpentin, den dichten und körnigen Gyps.

5. Der a) blättrige Bruch für . . 4.
nähmlich Glimmer, Flußspath, körnigen und späthigen Gyps.

b) Der Splittrige für . . . . . 2.
nähmlich Serpentin und dichter Gyps.

c) Der schieferige für . . . . . 2.
nähmlich Brand- und Thonschiefer.

6. Die Durchscheinenheit für . . . . 4.
nähmlich Glimmer, Flußspath, körnigen und faserigen Gyps.

7. Die Undurchsichtigkeit für . . . 3.
nähmlich für Brandschiefer, Thonschiefer und Serpentin.

8. Der a) Perlmutterglanz für . . 3.
nähmlich den körnigen, späthigen und faserigen Gyps.

b) Starker Glanz für . . . . . 3.
nähmlich Glimmer, Flußspath und späthiger Gyps.

c) Schimmer für . . . . 2.
nähmlich Brand- und Thonschiefer.
d) Glanzlosigkeit für . . . . . . 2.
nähmlich Serpentin und dichten Gyps.

§. 28.

Eigenthümliche Charaktere.

A. Absolut eigenthümliche.

1) Für den Glimmer:
a) Der blättrige Bruch.
b) Die scheibenförmigen Bruchstücke.
c) Der starke Metallglanz.

2) Für den Brandschiefer:
Der glänzende Strich.

3) Für den Thonschiefer:
Der splittrige Bruch im Kleinen.

4) Für den gemeinen Serpentin:
Das fettige Gefühl.

5) Für den Flußspath:
a) Die pyramidalischen Bruchstücke.
b) Der Glasglanz.
c) Das Halbharte.

6) Für den dichten Gyps:
Das bloße Durchscheinen an den Kanten.

7) Für den körnigen Gyps:
a) Die körnig abgesonderten Stücke.
b) Der schwache Glanz.

8. Für den späthigen Gyps:
a) Die rhomboidalischen Bruchstücke.
b) Die geradschalig abgesonderten Stücke.

9. Für den faserigen Gyps:
a) Der faserige Bruch.
b) Die splittrigen Bruchstücke.
c) Ziemlicher Glanz.

Da der Thonschiefer ein nicht so auffallend absolut eigenthümliches Merkmal hat, und da auch nicht aller Serpentin merklich fettig anzufüh-
len

len ist: so werden wir für diese beyden Fossilien die relative Eigenthümlichkeit suchen müssen.

B. Relativ eigenthümliche.

1. Schieferiger Bruch im Großen, Splittriger Bruch im Kleinen, mehrere Farben, und grauer matter Strich zusammen kommen keinem der andern 8 Fossile zu, wie dem Thonschiefer.

2. Splittriger Hauptbruch, dunkle (grünliche, schwärzliche, röthliche,) Farben, gänzliche Undurchsichtigkeit, mäßige Weiche und fettiges Gefühl, kommen zusammen auch nur dem gemeinen Serpentin zu.

c) Die Negativen zu untersuchen bleibe als Aufgabe für den emsigen Anfänger.

III. Mittelfeste Fossilien von ausgezeichneter Schwere.

Der gemeine Schwerspath.

§. 29.

Verhärteter Mergel.

A. Allgemeiner Begriff.

Der verhärtete Mergel ist ein

a) grauer
b) matter
c) erdiger
d) undurchsichtiger
e) weicher
f) an der Zunge etwas hängender
g) mit Säuren brausender
h) mittelfester Stein, von
i) unbestimmteckigen Bruchstücken
k) mager im Anfühlen

l)

l) grauem, lichteren Striche
m) großen Massen,
n) und mehr oder weniger Thongeruch.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Grau, und zwar vom weißgrauen an durch alle Nüancen bis ins schwarzgraue.

Ausnahmen.

1. Gelb, und zwar weiß-grau- und isabellgelb.

2. Braun, und zwar licht-kaffee- und zimmetbraun, was sich auch wohl ins braunröthliche zieht.

Er kömmt sehr häufig mit Dendriten, seltner bandartig von lichten und dunklern Farben gestreift vor, und mit Landschaftartigen Zeichnungen.

b) Matt. Selten geben ihm Kalkspaththeile, oder feine Sandkörner, oder Erdharz, oder auch wohl metallische Dendriten, weit seltner Glimmer einen Schimmer.

c) Erdig, und zwar gröber und feiner erdig, was, wenn er in dichten Kalkstein übergeht, sich dem Splittrigen nähert.

Im Großen kommt der Bruch häufig schieferig vor, wo er dann durch das sehr Geradschieferige und Feinerdige dem Ebnen nahe Kommende, sich dem Polierschiefer nähert, auch wohl etwas abfärbt.

i) Unbestimteckig und dabey gemeiniglich stumpfkantig, was sich etwa nur in Uebergangsstücken mehr zuschärft und immer mit einer Neigung zum Scheibenförmigen.

Ausnahme.

Zuweilen zeigt er abgesonderte Stücke und zwar

1. Kurzpyramidalische oder unvollkommen würflichte.

2. schalige, sowohl gerad- als krummschalige, und besonders wellenförmigschalig; seltner kugelförmig.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Am reinsten derb, in mächtigen Flözen beym Kalk und Sandstein, wechselt zwar mit beyden ab, macht aber noch häufiger von ihnen die obersten Lager; weniger rein, und mehr oder weniger mit Sand, auch wohl Erdharz gemengt in Steinkohlenflözen, und über dem bituminösen Mergelschiefer.

2. Nesterweise, sowohl im Kalk, als im Basalt.

3. In Kugeln, besonders in Geschieben, die gern ganz oder zum Theil hohl zu seyn pflegen, wo dann im letztern Fall, die dicke Schale gespaltene Stücke zeigt, mit breiterer Grundfläche an der Peripherie und abnehmenden Dimensionen nach dem Mittelpunkte; so, daß sie sich unvollkommen pyramidalisch oder würflicht ausnehmen. Die Höhlungen in beyden Arten von Kugeln sind entweder leer, oder nicht selten mit Quarz, häufiger mit Kalkspath-Krystallisationen ausgefüllt.

4. Häufig mit Versteinerungen und selbst als Versteinerung.

5. Als Bindemittel des Sandsteins und Roogensteins.

6. Als rindenförmiger Ueberzug.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheiten zu Verwechslungen geben könnten.

1. Wirkliche.

a) Mergelerde. (Siehe diese sogleich.)

b) Dichter Kalkstein, dessen Bruch aber splittrig ist, die Bruchstücke scharfkantiger ausfallen, so wie er an den Kanten schon durch-

schei-

scheinend ist. Er ist härter, fester, hängt nicht an der Zunge, und äußert keinen Thongeruch.

c) Gemeiner Stinkstein. Der widrige Geruch allein kann nicht zu einem ganz sichern Unterscheidungsmerkmal dienen, seitdem man auch Stinkmergel entdeckt hat; daher muß man auch auf die andern eigenthümlichen Merkmale des Stinksteins Rücksicht nehmen. Dahin gehören: der Bruch ist dicht von verschiedenen Arten, fast nie aber erdig, die Bruchstücke sind weniger stumpfkantig; er ist härter; hängt nicht an der Zunge.

2. Scheinbare.

a) Erdiger Jaspis. Brauset nicht mit Säuren, und ist gemeiniglich von braunröthlichen Farben.

b) Trippel, ist nur groberdig, viel lockerer im Zusammenhange seiner Theile, rauher, leichter und brauset nicht.

c) Polierschiefer, ist viel dünnschieferiger, feinerdiger, lockerer, weicher, leichter zersprengbar, etwas abfärbend, brauset nicht, und schwimmt anfänglich auf dem Wasser. Auf die letztern beyden Merkmahle ist vorzüglich zu achten; denn es findet zwischen beyden Fossilien ein so vollkommener Uebergang statt, daß oft, ohne diese letztern Proben schwer zu entscheiden ist, wo die Gränzen zwischen beyden sind, und ich fürchte, daß es mir, da sie hier in Mähren beysammen brechen, begegnet sey, in einige meiner Sammlungen feinerdigen, dünnschieferigen, verhärteten Mergel für Polierschiefer gegeben zu haben.

d) Thonarten brausen nicht.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht sehr schwer, von 2300 — 2800.
2. Bestandtheile.
   a) Kohlenstoffsaurer Kalk 50 — 65.
   b) Kiesel .... 12.

c) Thon . . . . 17 — 32.
d) Eisenoxyd . . . . 2.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Vor dem Löthrohr schmilzt er allein ziemlich schwer, oft gar nicht zu einer grünlich schwarzen Schlacke; mit Borax löset er sich aufwallend auf.

2) Bey einer stärkern Hitze, als in welcher das Eisen schmilzt, bringt man es erst dahin, daß er zu einem grünen Glase schmilzt, und doch nur dann, wenn er nicht zu viel Kalk bey sich führt, in welchem Falle er unschmelzbar bleibt.

3) Mit Säuren brauset er sehr stark auf, löset sich aber nie ganz in ihnen auf; sondern läßt einen Bodensatz zurück.

4) Der Luft ausgesetzt, bekommt er Risse und zerfällt nach und nach in würflichte oder trapezoidische Stücke.

5) Wenn man ihn im Feuer brennt, so kracht und knistert er, verhärtet sich, wenn Thon — oder wird mürber, wenn Kalk das Uebergewicht hat. Gebrannt zieht er leicht Wasser an sich, und zerfällt dann.

G. Gebrauch.

1. Seinen wichtigsten Nutzen leistet er in der Landwirthschaft. Er ist nähmlich ein vortreffliches Verbesserungsmittel eines jeden Sandbodens, den er bindet und fruchtbar macht, wenn er sehr reich an Thon ist.

Aber auch einen thonichten, zähen, sogenannten kalten, und auch nassen Boden, macht er im Fall eines überwiegenden Kalkgehalts lockerer, und benimmt ihm die starke Einsaugungskraft und Festhaltung der Feuchtigkeiten.

In kalkgründigem, sauern Torfboden thut der sandige Mergel vorzügliche Dienste.

Bey allen Fällen aber, wo man ihn zur Verbesserung des Bodens nimmt, vermeide man solchen zu nehmen, der sehr eisenschüßig ist.

Ueber-

Ueberhaupt ergibt sich hieraus, daß man nicht so geradezu sagen kann: Der Mergel ist ein gutes Besserungsmittel des Bodens; sondern der Oekonom muß eben so gut zuvor sein Ackerland, als den vorhandenen Mergel gehörig untersuchen und bestimmen, und dann beyde, nach den eben angegebenen, passenden Verhältnissen zusammen bringen, wenn er ihm nicht mehr Schaden als Nutzen bringen soll.

Um zu erfahren ob der Kalk bey weitem das Uebergewicht habe, ob es also ein Kalk-Mergel sey, brenne man ihn. Löscht er sich; so ist dieß ein Zeichen des Kalkmergels. Zerfällt er aber nicht; sondern kommt vielmehr sehr hart aus dem Feuer: so hat man einen Thonmergel vor sich.

Uebergießt man ihn mit Scheidewasser, das durch vier Theile Wasser verdünnt worden, in hinlänglicher Menge: so wird sich die Kalkerde darin auflösen und der Unterschied des Gewichts ihre Menge, und auch den Rückstand an Thon anzeigen, den man, wenn er Sand hält, durch Schlemmen davon befreyen, und hierdurch hinlänglich, so weit es zur ökonomischen Anwendung nöthig ist, die Verhältnisse bestimmen kann.

Brennt sich der Mergel roth; so beweiset dieß starken Eisengehalt.

Noch verdient hier das Sprichwort Erwähnung: Der Mergel macht reiche Aeltern, aber arme Kinder. — Welches in so fern einen wahren Sinn hat, daß sich die durch Mergel erzwungene Fruchtbarkeit eines Ackers nach mehreren Jahren freylich verliert, wann man nicht wieder von neuem denselben mit Mergel düngt. Viele glaubten aber unbedingt daran, und sogar, daß durch die Mergeldüngung ein Acker unfruchtbar gemacht werden könnte: Daher der Ausdruck ausmergeln.

Doch ist es nicht nothwendig, daß ein einmal mit Mergel gedüngter Acker, gerade immer wieder von neuem mit derselben Mergelart gedüngt werden müsse. Ja oft kann dieß gerade schädlich werden. Gesetzt durch Düngen mit Thonmergel ist der leichte

Acker

Acker stark bindend geworden; so wird man in der Folge weit besser thun, mit Sandmergel zu düngen.

Nachdenken muß auch hier Art und Maaß bestimmen. Denn zu viel Mergel macht die Felder zu fest oder zu fett, und schadet.

2. Die übrigen Anwendungen sind weniger bedeutend; besonders hüte man sich ihn zum Kalkbrennen zu nehmen. Hat er viel Kalkgehalt bey sich; so gibt er zwar einen Kalk, der aber schlecht bindet. Muß man ihn nothgedrungen nehmen; so lösche man ihn gleich nach dem Brennen. Er verträgt aber nicht viel Sand, und muß gleich nach dem Löschen verarbeitet werden.

3. Als Zuschlag beym Verschmelzen mancher strengflüßigen Eisenerze kann er dienen. Indessen thut er im Hochofen keine gute Wirkung, die Schlacke bleibt zu dick und stößt das Eisen nicht genug heraus. Es ist daher sehr schwer, nachher diese Schlacken im Frischfeuer rein zu scheiden. Wenn aber der Mergel vom Sande rein ist, kann er beym Frischfeuer, bey einem sonst rein geblasenen, kaltbrüchigen Roheisen gut angewendet werden; doch muß er nicht eisenschüßig seyn, weil alle Eisentheile, die bey dem Aufbrechen roh in das Frischfeuer kommen, im Stabeisen allezeit rohe und spröde Stellen hervorbringen.

4. Ist er rein von Eisen und hat feinen Sand in seiner Mischung; so gibt er eine dauerhafte, unschädliche und schöne Glasur auf Töpferwaare.

5. Hat er sehr vielen feinen Sand; so dient er zu Formen.

6. Im untern Italien hält man große Stücke (die sogenannte Pietra fongaja) in der Küche, und zieht durch Begießen und Anfeuchten Champignons darauf.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder Hauptbestandtheil ausmacht.

1) Quarzkrystalle.
2) Feuerstein.

3)

3) Polierschiefer.
4) Thonarten.
5) Basalt.
6) Bergmilch.
7) Gemeiner Kalkstein.
8) Roggenstein.
9) Kalkspath.
10) Stinkstein.
11) Erdiger Mergel.
12) Bituminöser Mergelschiefer.
13) Gypsarten.
14) Erdpech. *)
15) Steinkohlen-Fragmente.
16) Kupfererze.

16)

---

*) Dieses sah ich ihm innigst beygemengt zuerst in einem Exemplar aus der Sammlung des Hrn. Grafen Salm in Brünn, der mir es zur Beurtheilung als ein sich ganz eigen darstellendes Fossil zusandte. Es war nelkenbraun, derb, matt, nur durch einige Glimmertheile schimmernd, uneben ins Erdige gehend, im Großen schien es schieferig, unbestimmteckig sich dem Scharfkantigen nähernd, undurchsichtig, an den Kanten schwach durchscheinend; es gab einen grauen, wenig ins Blaßgelbe fallenden, matten Strich; war weich, ziemlich spröde, leicht zersprengbar, fühlte sich mager und rauh an, gab beym Anhauchen einen schwach erdharzigen Geruch, war nicht sonderlich schwer, und brauste mit Säuren. — Man sieht, es hätte nicht an Gelegenheit gefehlt, das System mit einer neuen Art zu bereichern. So viele Entdeckungen merkwürdiger Fossilien ich auch schon gemacht habe, unter denen manche so gut, wie mehrere wirklich neuerdings adoptirte, sicher auf den Rang einer neuen Gattung oder Art Anspruch machen könnten: so habe ich mich doch immer vor der Manie zu hüten gesucht, jedes abweichende Individuum zu einem neuen Geschlecht zu erheben. Ich nannte daher das Fossil bituminösen Mergel, und es schien mir den schicklichsten Uebergang vom Mergel zum bituminösen Mergelschiefer zu machen. Nachher erhielt ich wirklich von Neufchate fast ganz dasselbe Fossil unter dem Nahmen: Erdiges Erdpech.

17) Gemeiner Schwefelkies.
18) Versteinerte Muscheln.
19) Abdrücke von Fischen, Blättern.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Böhmen. Bey Carlsbad, graubraun, schmal wellenförmig gestreift im Uebergang zum Polierschiefer.

2. Mähren. 1. Bey Brünn, a) gerad- und krummschalig, b) in dichten Kugeln, die zuweilen schneckenförmig gewunden, schalig abgesonderte Stücke, zuweilen im Innern pyramidalisch zerklüftete zeigen.
2. Bey Wiesliz, im Uebergang zum Polierschiefer.

3. Franken. Zu Hohentrüdingen und Solenhofen, (auch im Pappenheimischen) schieferig mit schönen Dendriten und Abdrücken von Fischen, Krebsen, unter dem Nahmen des Pappenheimer Marmors bekannt. Vieles darunter ist unstreitig Mergel.

4. Oesterreich. Bey Kloster Neuburg, muschlig und mit Ruinenartigen Zeichnungen im vollkommensten Uebergang zum Kalk.

5. Thüringen. a) Bey Eisenach, mit niedlichen Drusen weißer Quarzkrystalle, die oft doppelte Zuspitzungen haben. b) Bey Langensalza, in hohlen großen Kugeln, deren innere Oberfläche ganz mit krystallisirtem Kalkspath bekleidet ist. c) Bey Bitterfeld, die sogenannten Mergelnüße, welche Höhlungen haben, und im Feuer zerplatzen.

II. Schweiz.

Zu Couvet in Neufchatel mit erdigem Erdpech.

III. Italien.

Im Arno-Fluß, mit schönen Landschaftlichen Zeichnungen; den die neuern freylich zum dichten Kalk (siehe diesen) rechnen, was mit manchen Exem-

Exemplaren der Fall seyn kann. Aber sicher ist auch vieles Mergel.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

Steinmergel, Hammerkalk, (in der Lausitz) Zechstein *), (in Thüringen) Mergelstein.

2. Lateinische.

a) Marga indurata. *Cronst. Born.*
b) Calcareus marga indurata. Wern.
c) Schistus margaceus. *Linn.*

3. Französisch.

Marne pierreuse, indurcie.

4. Englisch.

Compact Marle, Indurated Marle.

5. Italienisch.

Marna pietrosa, indurata.
Pietra Colombina, ditorre, fongaja, forte, ligia, morta, serena, turchina.

6. Schwedisch.

Stenmergel, Malkkor, Näkebrôd.

2) Der Abart.

1) *Ludus Helmontii*, ist ein verhärteter Mergel von vier- und mehreckig abgesonderten Stücken, dessen

*) Doch dürfte mancher sogenannte Zechstein mehr zum reinen Kalk gehören.

sen Absonderungsklüfte wieder mit Kalkspath ausgefüllt sind.

2. Mergelschiefer, wenn er schiefrig vorkommt.

3) Kalkmergel, wenn der Kalk, wie gewöhnlich das Uebergewicht hat.

4) Thonmergel, wenn er viel Thon bey sich führt.

5) Mergelkugeln, Mergelnüße, wenn er in kuglicher oder knolliger Gestalt vorkommt.

6) Papiermergel, wenn er schiefrig in sehr dünnen Blättern vorkommt.

B. Trüglichere.

1) Kohlenstein, da man auch den Brandschiefer so nennt.

2) Dachstein, ein Nahme den man mehrern Steinarten gibt, insofern sie eine andere als Schicht decken.

3) Kalkschiefer, da auch schiefriger Kalkstein so heißt.

4) Sandmergel, ist eigentlich schon ein Sandstein mit merglichtem Bindemittel.

§. 30.

Bituminöser Mergelschiefer.

A. Allgemeiner Begriff.

Der bituminöse Mergelschiefer ist ein
a) schwarzer
b) matter
c) schiefriger
d) undurchsichtiger
e) weicher
f) mit Säuren brausender
g) mittelfester Stein, von
h) scheibenförmigen Bruchstücken
i) grauem Strich

k) von großen Maßen und

l) mit häufigen Fisch-Abdrücken.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Schwarz, was sich zuweilen ins graue zieht.

b) Matt.

Ausnahme.

Nur dann schimmernd, ja sogar glänzend, wenn er entweder viel Erdharz oder metallische Theile beygemengt hat; besonders auf Ablösungen der Oberfläche; die zuweilen spiegelflächig glänzend erscheinen.

c) Schiefrig und zwar gewöhnlich gerad- seltener krummschiefrig.

h) Scheibenförmige Bruchstücke.

Ausnahme.

Sie kommen auch oft trapezoidisch vor. Zuweilen sieht man auch eine Anlage zu geradschalig abgesonderten Stücken.

i) Grauer Strich.

Ausnahme.

Bey stark erdharzigen Exemplaren fällt er auch glänzend aus.

l) Fisch-Abdrücke. Sie sind für ihn charakteristisch und dabey merkwürdig, daß sie nur von kleinern Fisch-Arten der süßen Gewässer z. B. Forellen, Karpfen, Hechten, herrühren.

Ausnahme.

Seltner sind Pflanzen- am allerseltensten Knochen-Abdrücke in ihm anzutreffen.

C. Aeuß-

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen er vorkommt.

1) In ganzen Flözen über den sogenannten Conglomerat oder Sandstein erster Bildung von grobem Korn.

2) In manchen Steinkohlenflözen, in schwachen Lagen, wo er vom Stinkstein und Mergel zur Kohle eben so den Uebergang zu machen scheint, wie der Brandschiefer vom Schieferthon; in der Nähe des Stein- und Quell-Salzes.

3) In großen ellyptischen Kugeln, deren Inneres durch Pflanzen- oder Fisch-Abdrücke theils in dichter, theils in hohler Form und im letztern Fall auch wohl noch durch Kalkspath-Kristallisationen ausgefüllt zu seyn pflegt.

4) Eingesprengt in Conglomerat.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

Er ist nicht wohl mit einem andern Fossil als dem Brandschiefer zu verwechseln. (Siehe diesen §. 15.)

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht sehr schwer. 23 — 2400.
2. Bestandtheile.
   a) Kohlenstoffsaurer Kalk.
   b) Thon.
   c) Erdharz.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Vor dem Löthrohr brennt er unter Entwicklung eines erdharzigen Geruchs anfänglich mit kleiner Flamme und schmelzt alsdann zur schwarzen Schlacke.

2. Mit Säuren brauset er.

G. Gebrauch.

Vornehmlich wird er auf Kupfer benutzt; auch wohl auf Vitriol.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder Hauptbestandtheil ausmacht.

1. Schaumerde als Ueberzug.
2. Kalkspath.
3. Gemeiner Stinkstein.
4. Bergpech schlackiges.
5. Rothgültigerz.
6. Steinkohle.
7. Kupfer, besonders:
   a) gediegen Kupfer.
   b) Kupferglanz.
   c) Buntkupfererz.
   d) Kupferkies ziemlich häufig, oft sind die Fisch-Abdrücke ganz damit überzogen.
   e) Kupfergrün. } Seltner.
   f) Kupferblau. } Seltner.
8. Bleyglanz.
9. Kobalt und zwar
   a) Krystallisirter Glanzkobalt.
   b) Rother Beschlag.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

Deutschland.

1. Böhmen. Bey Prag mit Schaumerde überzogen.

2. Henneberg. a) Zu Ilmenau sehr reich an silberhaltigen Kupfer.

b) Zu Glücksbrunn mit besonders schönen Fisch-Abdrücken, zuweilen mit derben Erdpech und Kobalt.

2. Hessen. Zu Riegelsdorf mit schönen Fisch- und zuweilen andern seltnen Abdrücken.

3.

2. Mannsfeld. Zu Rothenburg mit Fischabdrücken, Kupferlasur.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Deutsche.

1. Kupferschiefer wegen seines häufigen Kupfergehalts.

2. Metallischer Schiefer wegen seines häufigen Kupfergehalts.

3. Fisch-Schiefer wegen der häufigen Fisch-Abdrücke.

2. Lateinische.

a) Calcareus Ardesia margacea. *Wern.*

b) Calcareus marga schisto - bituminosa. *Widenm.*

c) Cuprum schistosum. *Lin.*

d) Bitomarga. *Forst.*

3. Französische.

a) Marne bitumineuse schisteuse.

b) Ardoise cuivreuse.

4. Italiänische.

Marna bituminosa schistosa.

5. Englische.

a) Schistous bituminous Marlite.

b) Slatycopperore.

6. Schwedische.

Koppar Skifer.

B. Trügliche.

Mehrere Provincial-Benennungen z. B. Oberberg, Lohberg, Lochberg, Kammschale, worunter indeß auch an einigen Orten die graue kalkartigere,

gere, an Bitumen und Kupfergehalt ärmere Abart, des bituminösen Mergelschiefers, welche über dem reichern liegt, verstanden wird.

§. 31.

Mergelerde.

A. Allgemeiner Begriff.

Die Mergelerde ist ein

a) gelblichgraues oder

b) mattes

c) erdiges

d) zerreibliches oder (in festerm Zustande) sehr weiches, dann stumpfkantiges

e) an der Zunge hängendes

f) wenig abfärbendes

g) leichtes

h) mit Säuren stark brausendes

i) viel in großen Massen vorkommendes Fossil, von

k) magerem, etwas rauhen Gefühl.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen sie vorkommt.

1) In ganzen Flötzen in Flötz-Gebirgen, am gewöhnlichsten in Kalk- aber auch in Grauwacken- und Sandstein-Gebirgen.

Sehr gern aber auch auf der Gränze der Gebirgsformationen, wo das Ur- ins Uebergangs-Gebirge, oder dieses ins Flötz-Gebirge in die Ebne übergeht und besonders gern an der Gränze der Basalt-Gebirge.

2) Aufgeschwemmt an den Abhängen sanfterer Vorberge, in den Muldern des niedrigeren Landes; so daß vieles Ackerland vornehmlich aus ihr besteht oder sie gleich unter der Dammerde antreffen läßt. Auch in eignen Hügeln.

3)

3) Auf Ebnen in sumpfigen Gegenden, bey stehenden Seen, deren Bett sie oft ausmacht.

4) Nesterweise an den angeführten Orten und in Laimlagern.

5) Oft kuglich zusammengehäuft und knollich zusammengebacken.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1) Wirkliche.

Sie ist nur mit einem einzigen Fossil zu verwechseln; aber von diesem auch desto schwerer zu unterscheiden. Auch ist es wohl kaum noch einem Zweifel unterworfen, daß nicht beyde in einander übergehen. Desto sorgfältiger muß man auf charakteristische Exemplare sehen und in zweifelhaften Fällen das Fossil einstweilen zu den Uebergangsstücken legen. Man hat vor sich:

Mergelerde.	Bergmilch.
a) Je mehr sich die Farbe aus dem Grauen ins Gelbe zieht.	a) Je mehr sich die Farbe dem Schneeweißen nähert.
b) Je mehr sie an der Zunge hängt.	b) Je weniger sie an der Zunge hängt.
c) Je weniger sich Farbetheile anhängen.	c) Je stärker, inniger und je feinere Farbentheile sich anhängen.
d) Je zerreiblicher sie ist.	d) Je mehr sie zusammengebacken ist.
e) Je schwerer sie ist.	e) Je leichter sie ist.
f) Je groberdiger sie dem Gefühle ist.	f) Je feinerdiger sie sich anfühlt.
g) Sie löset sich nie völlig in Salpetersäure auf, sondern läßt einen Bodensatz zurück.	g) Sie löset sich ganz mit vielen Schaum in der Salpetersäure auf.
h) Sie kömmt gemeiniglich in großen Massen.	h) Diese nur in kleinen Partheieen vor.

2.

2. Scheinbare.

Andere ihr ähnliche Erden brausen nicht mit Säuren auf.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Leicht. Von 16 — 2400.
2. Größtentheils:
 a) Kohlenstoffsaurer Kalk.
 b) Thon, und wahrscheinlich auch etwas
 c) Kieselerde und
 d) Eisenoxyd.

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Wie der verhärtete von Nr. 1 — 3.

2) Zerfällt im Wasser zu Pulver, oft mit starkem Zischen und unter Aufstoßen von Luftbläschen. Läßt sich aber nicht mit dem Wasser kneten, außer wenn er sehr wenig Kalk und ein großes Uebergewicht an Thon hat, und auch da nur schwer.

G. Gebrauch.

1) Wie beym verhärteten und noch vorzüglich zur Ackerbesserung. Im Blankenburgischen ward durch ihre Bedüngung die verderbliche Wucherblume (Chrysanthemum segetum) ausgerottet.

2) An manchen Orten hält man sie für Walkererde, und braucht sie zum walken der Tücher. Ja wenn sie viel Uebergewicht an Kalk und wenig Thonerde hat, streicht man wohl auch Ziegel daraus, läßt sie an der Luft trocknen, in ellyptischen gewölbten Oefen brennen, nach dem Brande gleich einlöschen und nun verkaufen. Indessen gibt dies immer nur einen Nothkalk, der immer schlecht ausfallen wird, wenn die Menge des Thons mehr als ein $\frac{1}{5}$ des ganzen beträgt. Man muß daher, ehe man in kalkarmen Gegenden eine solche Mergelbrennerey anlegt, zuvor den Kalkgehalt durch eine Infusion mit Scheidewasser

ser (in welchem sich die Kalkerde auflöset) und durch Gewichtsvergleichung der vorhergehenden ganzen Masse und des jetzt bleibenden, thonigen Rückstandes prüfen. Nie kommt aber auch der beste Mergelkalk dem reinen Kalke bey. Er verträgt weniger Sand, bindet bey weitem nicht so stark und zum Weißen und Abputzen taugt er gar nicht, weil er grau ist und bald abfällt. Das Verhältniß der Güte eines reinen Kalks gegen Mergelkalk kann man annehmen wie 6 — 4 zu 1.

3. Mit Sand, etwas Pottasche, auch wohl Bleykalk erhält man im Feuer glasige, zu Geschirren sehr taugliche Massen, welche zwar nicht die Durchsichtigkeit des Glases, aber eine größere Festigkeit als dasselbe haben; doch im starken Feuer nicht zu gebrauchen sind.

4. In Ermangelung eines guten Ziegelthons kann man im Nothfall bey Sandzusatz auch Ziegel brennen. Sie erfordern aber ein viel stärkeres, als das gewöhnliche Feuer, damit sich Kalk, Thon und Sand zu einer glasartigen Masse verbinden; sonst würde der lebendig gebrannte Kalk aus der Luft Feuchtigkeit anziehen, zerfallen, Lücken und Risse machen und die Feuchtigkeit eindringen lassen.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten Hauptbestandtheil ausmacht.

1) Basalt.
2) Verhärteter Mergel.
3) Gyps, besonders krystallisirter, späthiger.
4) Glimmertheile.
5) Zertrümmerte Conchylien.
6) Auch hat man in zusammengebackner Mergelerde Elephantenknochen angetroffen.

I. Vacat.

K. Nahmen.

A.) Aechtere.

1. Deutsche.

Mergeltuff, wenn sie zusammengebacken ist.

2. Lateinische.

a) Calcareus marga friabilis. *Werner*.
b) Argilla marga. *Linn.*
c) Marga friabilis cinerea. *Born.*

3. Französisch.

Marne terreuse.

4. Italienisch.

Marna terrosa.

5. Englische.

Earthly } Marle.
Loose }

6. Schwedisch.

Mergellera.

B. Trüglichere.

1. Asche, Aschengebirge, wegen der aschgrauen Farbe.
2. Mehlbaz, wenn sie zusammengebacken vorkommt.
} Provinzial-Benennungen in Thüringen.

§. 32.

Schieferthon.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Schieferthon ist ein
a) schieferiger

b)

b) erdiger
c) schwarzgrauer
d) matter
e) undurchsichtiger
f) weicher
g) mittelfester, ziemlich leicht zu trennender
h) etwas an der Zunge hängender Stein, von
i) graulich weißem Strich
k) scheibenförmigen Bruchstücken, und
l) großen Massen
m) schwachthonichtem Geruch, und
n) häufigen Pflanzen-Abdrücken.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) und b) Schieferig und erdig. Im Großen kommt er fast immer schieferig vor, und zwar in ziemlich geraden parallelen Lagen. Die kleinen Flächen eines einzelnen Schieferstückes zeigen aber mehr ein erdiges Gefüge. Doch kommt er auch zuweilen im Großen, in erdigen Massen und von beygemengtem Sande, etwas körnig vor. Dann ist er schon unrein, und heißt sandiger Schieferthon.

c) Schwarzgrau. Auch von lichteren Farben, die sich durch alle Nüancen des Grau verlaufen. Von röthlichen, gelben und blauen Farben, deren die Schriftsteller erwähnen, habe ich nie gesehen.

d) Matt. Der Schimmer, den er zuweilen zeigt, ist ihm nicht eigenthümlich, sondern rührt von eingemengtem Glimmer her. Zuweilen kommt er mit spieglich glänzenden Außenflächen vor.

f) g) Weich, nicht fest. Zuweilen kommt er mehr verhärtet, dann schwerer zersprengbar, weniger schieferig, mehr eckig vor, und geht dann schon in verhärteten Thon über.

k) Scheibenförmig, zuweilen auch eckig mit stumpfen Kanten.

m) Thongeruch, wenn man ihn anhaucht.

n) Häufige Pflanzen-Abdrücke. Diese sind ihm vorzüglich eigen; doch nicht immer seine Begleiter. Sie sind gewöhnlich von dunklern Farben, selten blaulich angelaufen.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

Derb in großen Flözen über und unter Steinkohlen.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

1. Der sandige mit Sandstein. Immer wird er vom wirklichen Sandstein durch sein vorwaltendes erdiges Gefüge, die daher entstehende überwiegende Weichheit, und den grauweißen Strich zu unterscheiden seyn. Auf dem Harze vornehmlich scheint er in den feinkörnigen Grauwackenschiefer über zu gehen.

2. Thonschiefer. Dieser hat aber nichts Erdiges im kleinen Bruch, vielmehr etwas feinsplittriges, hängt nicht an der Zunge, ist ohne Kräuter-Abdrücke, hat einen eigenthümlichen Schimmer, ein härteres und festeres Gefüge, kommt auch nicht in Steinkohlengebirgen vor.

3. Gemeiner Thon, der aber nicht schieferig und scheibenförmig, auch ohne Pflanzenabdrücke vorkommt, dabey weit lockerer ist, einen glänzenden Strich gibt und sich fett anfühlen läßt; wiewohl er oft in diesen übergeht.

4. Alaunerde. Diese steht mit dem Schieferthon in sehr naher Verwandtschaft. Beyde gehen oft so in einander über, daß es äußerst schwer wird zu entscheiden. Doch ist das kürzeste Bestimmungsmittel der

Strich.

Strich. Bleibt dieser matt und grau, so ist es noch Schieferthon; wird er glänzend, so ist es Alaunerde.

5. Gemeiner Alaunschiefer. Dieser kommt von schwärzlichen Farben vor, zeigt immer in seinem Innern etwas Schimmer, hat einen schwärzlichen Strich mit einiger Spur von Glanz, und verhält sich beym Zertheilen spröder als der Schieferthon, kommt auch nie bey Steinkohlenflözen vor.

Anmerkung. Fast alle die alaunhaltigen Massen, welche in den österreichischen Staaten in der Nähe oder in Begleitung von Steinkohlen vorkommen, werden zwar Alaunschiefer genannt; sind aber keiner, sondern die obige Alaunerde, die man wieder nicht mit der sehr seltnen, gewöhnlich schneeweißen; nur in kleinen nierenförmigen Stücken vorkommenden reinen Alaunerde verwechseln muß.

6. Brandschiefer. Dieser ist oft in der That nichts anders als ein durch Erdharz veränderter Schieferthon, der oft das verbindende Mittelglied zwischen diesem und der Kohle macht. Er ist aber gemeiniglich dunkelschwarz, härter, spröder, gibt einen glänzenden Strich, und springt in eckige Bruchstücke, hat auch schärfere Kanten.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Schon etwas schwer. 2600.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Schmilzt erst bey 151° zu einer schaumigen, theils grauen, theils grünlichgelben oder braunen porcellanartigen Masse. (Reuß.)

2. Erweicht und zerfällt in vielem Wasser, wenn er nicht von zu fester Consistenz vorkommt.

3. Saugt auf dem erdigen Querbruche sehr wenig Wasser gemach ein.

G. Gebrauch.

1. Außer einer Anwendung zu Hygrometern kein besonderer.

2. Zur Verbesserung sandiger und kalkigter Felder möchte er vorzüglich taugen.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Glimmer.
2) Sand.
3) Natürlicher Alaun und Alaunerde.
4) Kohle.
5) Kupfergrün und Weißkupfer. } Selten.
6) Schwefelkies. } Selten.
7) Bleyglanz. } Selten.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

Hessen. Mit Weißkupfer in Form versteinerter Gras-Saamen. (Graupen.)

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1. Deutsche.

Kräuter-Schiefer, wegen der Abdrücke.

2. Lateinische.

a) Silex argilla schistosa.
b) Argilla fissilis. *Waller.*
c) Lutum lamellosum. *Forster.*

3. Französische.

Argile schisteuse ou fissile.

4. Englische.

Schistous clay, Shale.

5. Schwedische.

Lerskifwer.

B. Trügliche.

1. Dachschiefer, Dachgestein. Weil er häufig über Kohlenflözen zu liegen pflegt, ihr Dach ausmacht. Allein a) thut dieß der Brandschiefer, (daher für ihn dieselbe Benennung). Auch b) gibt man demjenigen Thonschiefer diesen Nahmen, welcher zum Dachdecken anwendbar ist.

2. Kohlenschiefer. So nennt man aber auch den Brandschiefer, weil beyde gewöhnlich Begleiter der Steinkohlen sind.

3. Tagkohlen. } Wenn er schon sehr mit Erd-
4. Raum. } harz durchdrungen ist, was
5. Rusch. } aber leicht veranlassen kann,
den Brandschiefer für Schieferthon zu halten.

§. 33.

Verhärteter Thon.

A. Allgemeiner Begriff.

Der verhärtete Thon ist ein
a) grauer oder röthlicher
b) matter
c) undurchsichtiger
d) weicher
e) ziemlich fester, nicht allzuleicht zu trennender
f) etwas an der Zunge hängender
g) etwas zäher Stein von
h) unebenem Bruch
i) mehrfachen, doch wenig scharfen Ecken und Kanten
k) thonigem Geruch, wenn man ihn anhaucht
l) magerem Gefühl
m) lichterem Strich und
n) großen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Grau und röthlich, was sich, die schwarze ausgenommen, fast in alle Farben verläuft.

Das Verschiedenfärbig-Gefleckte, der Farbenwechsel in mehreren, parallellen Streifen und schwarze Dendriten sind keine seltnen Erscheinungen bey diesem Fossil.

b) Uneben. Dieß ist gewöhnlich von kleinem aber auch sehr feinem Korn, und nähert sich zuweilen dem Ebenen, ja sogar dem Muschligen und macht so den Uebergang zum Jaspis.

Ausnahme.

aa) Das schieferige Vorkommen und dabey noch in geradschalig abgesonderten Stücken.

bb) Der splitterige Bruch.

c) Weich.

Ausnahme.

Zuweilen bis zum Feuergeben hart.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

a) Derb in großen Flözen, wo er oft mit Schieferthon und thonartigem Sandstein in einzelnen Lagern abwechselt.

b) Seltner in ganzen Bergen und großen Felsmassen, besonders als Grundmasse des Thon-Porphyrs.

c) Noch seltner in Gängen, in Granit- und Gneis-Gebirgen, wo er aus der Verwitterung des Feldspaths entstanden ist.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

a) Wirkliche.

1. Schieferthon. Dieser kommt aber schieferig, erdig, von schwarzgrauen Farben, leich-

leichterer Zersprengbarkeit, graulichweißem Strich, scheibenförmigen Bruchstücken und gewöhnlich mit Pflanzen-Abdrücken vor.

2. Basalt. Dieser kommt aber immer in schwärzlichen Farben, mehr feinsplitterig, in vielerley abgesonderten Gestalten, sehr oft löcherig oder mit eingemengten andern Steinarten vor. Gibt einen lichtaschgrauen Strich, ist viel härter, schwerer, und bey weitem nicht so leicht zersprengbar, hängt niemals an der Zunge.

3. Alaunstein. Nach den gewöhnlichen Beschreibungen selbst der allerneuesten und besten Lehrbücher, wären etwa die Unterscheidungsmerkmale folgende. Die weißliche Grundfarbe — die ziemlich stumpfkantigen Bruchstücke — und das etwas Abfärben. — Sie halten aber sämmtlich nicht Stich, wenn man nicht etwa nur ein einzelnes Exemplar, sondern eine Suite mehrerer Abänderungen *) des Alaunsteins vor sich hat; wo

---

*) Bey dieser Gelegenheit muß ich bemerken, daß zu einer gründlichen Kenntniß der Fossilen, die Kenntniß vieler Abänderungen desselben Fossils unentbehrlich sey, und daß diejenigen ernsten Sammler in einem großen Irrthume sich befinden, wenn sie glauben, schon dann eine complete Fossilien-Sammlung und Kenntniß zu besitzen, wenn sie nur von jeder Species ein oder zwey Exemplare besitzen. Viele begnügen sich damit, weil sie mit zu großem Eigensinn sich auf den bestimmten Raum eines Schranks oder Kastens einschränken, bedenken aber auch nicht, daß sie eben dadurch auch ihre Einsicht äußerst einseitig begränzen. — Sobald der Anfänger recht sicher in der Bestimmung der wesentlichen Merkmahle eines Fossils seiner Gegend ist; so wird es ihm schon leicht werden, es auch in seinen Abänderungen (die bey weitem nicht immer in der Farbe bestehen) und Uebergängen kennen zu lernen. Dann sammle er diese sorgfältig und so vollständig als möglich.

wo sich dann bald zeigt, daß durch nichts weiter äußerlich der Alaunstein vom verhärteten Thon zu unterscheiden ist, als durch das Erscheinen rother Flecke, und den erfolgenden Salzgeschmack, wenn man ihn mit Wasser besprengt.

4. Thonschiefer, dessen schieferige Textur, Bruchstücke, und Schimmer oder Glanz ihn hinlänglich unterscheiden. Doch geht zuweilen der Uebergangs-Thonschiefer in verhärteten Thon über.

5. Verhärtetes Steinmark, das aber von mehreren Farben, in kleinen Massen, von viel feinerdigerm, ebenen oder muschligen Bruch vorkommt, viel weicher und milder ist, durch den Strich glänzend wird, und viel stärker an der Zunge hängt.

b) Scheinbare.

1. Trippel. Hängt aber nicht an der Zunge, ist groberdig, stumpfkantig, fast immer schon zerreiblich, viel leichter zersprengbar, rauher anzufühlen und leichter.

2. Verhärteter Mergel, der aber mit Säuren brauset.

3. Gemeiner thonartiger Eisenstein, den fast nur die Schwere und leichte Schmelzbarkeit unterscheidet.

E. Schwere und Bestandtheile.

Noch nicht genau untersucht und bestimmt.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Er saugt das Wasser ein; zertheilt sich aber nicht darin, sondern fällt langsam darin, oft sehr spät in Stücken, oder zu Pulver.

2. Schmelzt schwer vor dem Löthrohr, bey einer Hitze von 135° und gibt ein schwarzes, poröses Email.

G.

G. Gebrauch.

Kein besonderer, außer allenfalls zu Bauereyen.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1. Bergkrystall.
2. Quarz.
3. Feldspath.
4. Glimmer.
5. Hornblende.

(1.–5.) Besonders als Thonporphyr.

6. Feuerstein und Hornstein, in welche er übergeht.
7. Mehrere Jaspisarten in denen er übergeht.
8. Töpfer-
9. Schiefer-

(8.–9.) Thon.

10. Steinmark.
11. Steinsalz.
12. Schwefelkies.
13. Sandstein und Sand, mit dem er oft innigst gemengt ist, und in welchen erstern er übergeht und oft von ihm ein Bindemittel macht.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Böhmen. In der Gegend von Carlsbad, Lessa durch einen Erdbrand gebrannt, und in Porcellan-Jaspis übergehend.

2. Mähren. Bey Olomutschan von Feuerstein-Härte und mit den diesem eigenen Echiniten; übrigens feinerdig, grauweiß und etwas abfärbend.

3. Oberpfalz. Weißgrau, gelblichbraun und pfirschroth, mit vollkommen muschligem Bruch, zum Theil mit glänzenden Ablösungen, daher schon in Jaspis übergehend, von Leuzershof bey Pappenberg.

4. Sachsen. Bey Chemniz in ganzen Bergen, auch gefleckt, sogenannter Fruchtstein.

II. Gallizien. } Häufig mit Steinsalz innigst
III. Schweiz. } gemengt. Im Bezirk Oehlen in der Schweiz kommen aus ihm die Salzquellen.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

a) Der Art.

1. Deutsche.

a) Thonstein, wenn er ganze Berge bildet, und wo er den Porphyren untergeordnet wird, gewöhnlich auch mehr oder weniger deutliche Spuren anderer Gemengtheile aufweiset.

b) Steinthon.

2. Lateinische.

a) Argilla communis. *Linn.*
b) Lutum induratum. *Forster.*
c) Argilla lapidea.
d) Silex argilla indurata.
e) Argilla vulgaris indurata. *Wern.*

3. Französische.

a) Argile endurcie ou concrete.
b) Argile pierreuse.

4. Englisch.

Colaured s. indurated clay.

5. Italienisch.

Argilla indurata.

6. Schwedisch.

Försterad lera.

b) Der Abart.

Fruchtstein, das ist, ein verhärteter Thon mit runden Flecken.

B.

B. Trüglichere.

Mannigfarbige, gefärbte Thonerde.

§. 34.

Töpferthon.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Töpferthon ist ein
a) weißlichgraues oft vielfach gefärbtes
b) mattes
c) undurchsichtiges
d) sehr weiches, oft zerreibliches
e) lockeres oder schmieriges
f) stark an der Zunge hängendes
g) meistens etwas abfärbendes
h) mildes, nachgiebiges Fossil von
i) feinerdigem Bruch
k) stumpfen Ecken und Kanten,
l) schwach thonigen Geruch
m) fettem Gefühl
n) glänzendem Strich
o) überaus leichter Politurfähigkeit und
p) großen Massen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Er kommt sogar rabenschwarz vor; ist mannigfarbig gefleckt und geadert.

e) Locker oder schmierig. Letzteres vornehmlich im frischen Lager, aber auch oft noch außer demselben.

f) Stark an der Zunge hängend. Dieß Anhängen nimmt in eben dem Grade ab, wie seine

Gü-

Güte, Reinheit und Trockenheit abnimmt; daher der Widerspruch der Schriftsteller zu erklären, nach denen er bald stark, bald wenig an der Zunge hängen soll. Mancher hält das Wasser außerordentlich lange an sich, ja scheint aus der Luft Feuchtigkeit anzuziehen, hängt daher schwächer an der Zunge.

C. Aeußre Gestalt und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1. Derb in großen Lagern und Massen; sowohl in aufgeschwemmten, als Flözgebirgen, gewöhnlich gleich unter der Dammerde, auch als Boden der Seen, Teiche, Flüße.

2. Nesterweise; auch in Klüften (sogenannte Schmierklüfte,) und Gängen, in Ur- und Trapp-Gebirgen.

3. Als Ueberzug anderer, besonders verwandter Fossilien.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

a) Wirkliche.

1. Reine Thonerde. Kommt schneeweiß (selten gelblich) vor, hängt wenig an der Zunge, ist höchst feinerdig, erscheint nur knollig und nierenförmig äußerst selten, fühlt sich sehr fein aber mager an, wird durch den Strich wenig oder gar nicht glänzend.

2. Porcellanerde. Ist weiß, besteht aus zusammengebackenen, feinen, staubartigen Theilen, die stark abfärben, wenig an der Zunge hängen, ist von feinem, magern Gefühl und viel leichter.

3. Walkerde. Ist grünlichgelb, von unebenem Bruch, hängt fast gar nicht an der Zunge.

4. Bol. Ist gelblich oder röthlich, schimmert etwas, hat muschligen Bruch, ziemlich

schar-

scharfe Kanten, erhält schon durch bloßes Befühlen Glanz und ist leichter.

5. Wacke. Ist grünlichgrau, von mehr ebenem Bruche, wird nur wenig glänzend durch den Strich, milde, aber nicht so sehr wie der Töpferthon, hat oft Blasen oder Fossilien anderer Art in Mandelform bey sich, und kommt in der Nähe der Basalte häufig vor. Doch geht manche Wacke bestimmt in Töpferthon über.

6. Grünerde. Ist grün, hängt wenig an der Zunge, weniger milde, kommt nur in kleinen Massen vor, zerfällt langsam im Wasser, läßt sich aber nicht zu einem Teige damit kneten.

7. Gelberde. Ist gelb, von schieferigem Hauptbruch, färbt stark ab und schreibt, fühlt sich viel weniger fett an und ist weit leichter, knetet sich auch nicht.

8. Bergseife. Färbt gar nicht ab, schreibt aber, (doch muß ich aufrichtig bekennen, daß ich wegen dieses Fossils noch mancherley Zweifel habe, ob ich gleich Eisenocher, Olkuczer und Bergseife von andern Gegenden besitze, die man dafür ausgegeben, und auf welche auch die vorhandenen Merkmahle passen. Bey der Abhandlung von der Bergseife selbst wird davon umständlicher die Rede seyn. Hier nur so viel: Wenn keine treffenderen, oder eigenthümlicheren Charaktere, als die eben bemerkten vorkommen; so ist entweder die Bergseife viel gemeiner, als man zugeben will, oder mancher Töpferthon schreibt, und dann sehe ich nicht ab, was für die Bergseife für ein Charakter bleibt, da auch sie sich im Wasser zu einer zähen Masse verarbeiten läßt).

b) Scheinbare.

1. Polierschiefer. Kommt niemals schmierig oder milde vor, sondern ist spröde, fühlt sich mager und rauh an, gibt einen matten Strich, kommt viel seltner, nur nesterweise oder in dünnen,

nen, schieferigen Lagen vor, ist viel leichter, zerknistert mit Geräusch im Wasser, und wirft Luftbläschen aus.

2. Mergelerde, die mit Säuren brauset.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Nicht besonders schwer, schon sich dem Leichten nähernd. 1800 — 2000.

2. Bestandtheile.

a)	Kiesel	43 — 75.
b)	Thon	16 — 37.
c)	Kalk	2 — 3. *)
d)	Wasser	19.
e)	Eisenoxyd — nicht voll	1.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Mit wenig Wasser, das er im trocknen Zustande leicht und geschwind einsaugt (daher auch sein Anhängen an der Zunge), und dadurch an Umfang und Gewicht zunimmt, wird er bald erweicht, sehr zähe, und läßt sich nun zu einer sehr geschmeidigen Masse kneten, die alle Formen im weichen Zustande anzunehmen, und beym verhärten zu behalten geschickt ist, sich hierauf im Feuer so hart brennen läßt, daß sie sogar oft am Stahle Funken gibt, und sich dann von selbst poliert, wenn man sie gegen sich selbst oder einen andern polierten Körper reibt.

2. Hat ihn aber eine angemessene Menge Wassers durchdrungen; so widersteht er dem weitern Eindringen desselben in eben dem Grade, als er schon davon mehr oder weniger gesättiget ist, und nimmt es daher immer schwerer und langsamer auf. Daher schützt gewissermassen die Feuchtigkeit selbst, den Thon gegen

*) Nach Bairo haben manche noch sehr zähe und geschmeidige Thonarten über die Hälfte Kalk. Diese machen dann den Uebergang zum Mergel. Ebenderselbe bemerkt, daß jeder Thon flüchtiges Alkali bey sich habe.

gegen weitere Erweichungen, Trennungen oder gar Auflösungen durch Wasser. Wird er durch andere Kräfte, oder die eigene Schwere stark zusammengedrückt, so wird er sogar für das Wasser undurchdringlich. Es bleibt auf ihm stehen oder läuft über ihn ab; woraus sich manche Natur-Erscheinung bey Aeckern, Morästen, Gewässern, Bergwerken erklären läßt. In gelinder Wärme trocknet feuchter Thon nach und nach ab, verliert an Umfang, und bekommt daher leicht Risse.

3. Mit vielem Wasser vermischt er sich gern und innigst, bleibt lange darin schwebend und sondert sich schwerer, als irgend eine andere gemeine Erdart wieder davon ab.

4. Er ist äußerst feuerfest, und selbst bey 160° noch unschmelzbar, wenn er eisenfrey ist und keine Kalkerde enthält. — Bringt man ihn mehr im trocknen als feuchtem Zustande plötzlich ins Feuer; so prasselt er und zerspringt mit starkem Geräusch in Stücke, indem das in seinen Zwischenräumen noch verschlossen gewesene Wasser frey wird. Verstärkt man aber die Hitze allmählig; so zieht er sich zusammen, nimmt am Umfange stark ab, und verliert am Gewicht. Je mehr das Feuer zunimmt, desto mehr verdichten sich seine Theile und gewinnen an Härte. Alsdann durchdringt ihn Wasser nicht mehr, wie zuvor, wäre es auch kochend und er selbst zu Staub zermalmt; sondern es benetzt ihn nur wie Sand, ohne ihn wieder biegsam und klebend zu machen. Letztere Eigenschaften erlangt er nur durch eine neue Auflösung (mittelst feuerfesten Laugensalzes auf trocknem, und (Schwefel-) Säuren auf nassem Wege,) und neue Fällung. *)

Die

*) Die Schwefelsäure der Solfatara macht den Thon der zerbrochenen Geschirre, worin man den dortigen Salmiak sammelt, wieder biegsam und klebend. Es ist die Frage: ob nicht die Schwefelsäure überhaupt, auf eine uns vielleicht noch unbekannte Art, den Hauptantheil der Eigenschaft der Geschmeidigkeit

Die ungefärbten Thonarten werden im Feuer anfänglich oft schwarz, weiterhin aber weiß; die von Metallen gefärbten dagegen brennen sich gelblich oder röthlich. Aber auch die weißgebrannten werden bey stärkerm Feuer röther; so wie sich schwarze Thonarten weiß brennen.

5. Durch die Schwefelsäure wird aller Thongehalt ausgezogen, und durch Zusatz von etwas schwefelsaurem Kali daraus Alaun gebildet; der übrigbleibende, weiße gewöhnlich ½ — ⅔ der Masse ausmachende Rückstand ist Kieselerde.

6. Königswasser zieht dem Töpferthon die Farbe aus, und raubt ihm seine Zähigkeit.

7. In Lebensluft schmelzt er vor dem Löthrohr zu einer gelblichen Kugel.

8. Mit gleicher Menge Kalk- oder Gypserde, oder bey einem Uebergewicht von drey Theilen Sand kommt er in Fluß, was aber nicht sowohl Quarz- als vielleicht Gyps- Kalk oder Feldspath-Theilen, die im Sande sind, zuzuschreiben ist. Und hieraus läßt sich erklären, daß doch manche, besonders unreine Thonarten schmelzen. Auch die Beymischung metallischer Theile kann den Thon schmelzbar machen.

9. Die mehresten reinen, weißen Thone, sollen phosphoresciren, wenn sie gehörig stark gebrannt, und im Dunkeln gerieben werden.

G. Gebrauch.

1. Er ist eines der wichtigsten und anwendbarsten Fossilien eine Menge Bedürfniße des gemeinen Lebens zu befriedigen. Insbesondere gibt er das Hauptmateriale her:

a)

---

des Thons habe. Aeußerst merkwürdig sind in dieser Rücksicht Vairos Beobachtungen am Vesuv und der Solfatara, wo die Schwefeldämpfe Laven in Thon umwandeln.

a) Zu aller gemeinen Töpferwaare, Schüsseln, Tellern, Töpfen, Krügen, Ofenkacheln, Wasserröhren.

b) Zu feineren Geschirren, besonders zum sogenannten Steingut und Fayence.

c) Zu den Tabakspfeifen.

d) Zu zierlichen Oefen und Oefen-Aufsätzen.

e) Zu Schmelztiegeln, Retorten *).

f) Zu Käpseln, Muffeln, in Porcellanfabriken, Münz- und Probier-Werkstätten.

g) Zu Formen aller Art bey Gießereyen und sonst auch zu Pastellstiften.

h) Zu allen Anlagen, wo Feuerfestigkeit, nach bestimmten Formen ohne Metall und Stein erzweckt werden soll.

i) Zu allen Anlagen, wo Wasser abgehalten werden soll.

k)

*) Das Erhärten des Thons im Feuer hat verschiedne Grade. Bey dem schwächsten werden die Bestandtheile wenig verändert, und backen nur fester zusammen, wie bey jeder gemeinen Töpferwaare der Fall ist. Sie brauchen nur ein mässiges Feuer; ja sie würden bey stärkerem fließen. Diese Thonart ist die gemeinste und gibt uns daher die wohlfeilsten Geschirre, welche auch ziemlich geschickt sind, eine schnelle Abwechslung der Hitze und Kälte zu ertragen. Da sie aber wegen ihrer noch zu häufigen und großen Zwischenräume das Wasser nicht halten würden; so überzieht man ihre innere Fläche mit einer Schmelzmasse von innigstem Zusammenhang, der sogenannten Glasur.

Andere Thonarten vereinigen bey einem starken Feuer ihre Theile auf das innigste, sie sintern zusammen, ohne in eigentlichen Fluß zu gerathen. Diese geben sehr harte und feste Gefäße, welche keine Flüssigkeit durchlassen, aber bey einem plötzlichen Wechsel von Hitze und Kälte leicht springen.

Endlich gibt es eine dritte Art, welche im stärksten Feuer ohne zusammen zu sintern, sehr erhärten. Diese geben die allerfeuerbeständigsten Gefäße, und lassen sogar geschmolzne Metalle und Gläser nicht durch, diese sind am tauglichsten zu den Häfen auf Glashütten.

k) Zum Ausbringen der Flecken und des Schmutzes, besonders aus weißen und grauen, wollenen Zeugen.

2. Er ist ein Hauptbestandtheil unserer Ackererde, daher also für die Landwirthschaft und folglich für die ganze Oekonomie unsers Lebens von der allergrößten Wichtigkeit. Er hat die Eigenschaften:

a) Die Feuchtigkeit lange bey sich zu behalten; er ist folglich bey eintretender Dürre ein vorhaltendes Magazin von Nahrungsstoff für die Pflanzen, die dann durch ihn fast allein noch sich frisch erhalten, wachsen und gedeihen.

b) Daß ihn die Sonnenstrahlen nicht so stark durchwärmen als andre Erdarten, welche hierdurch oft den Gewächsen schädlich werden. Daher heißt er bey dem Oekonomen: ein kalter Boden.

c) Daß aber bey anhaltender Hitze oder fortdauernden, scharfen Winden ihm in den obern Lagen auch die Feuchtigkeit so stark geraubt und dadurch der Zusammenhang seiner Theile so groß wird: daß seine ganze vorher innigst zusammenhängende Masse durch Rissen und Spalten getrennt und die vorige erdige Masse nun steinartig wird.

d) Daß aber auch im feuchten Zustande seine Zähigkeit die Acker-Arbeit außerordentlich erschwert. Daher heißt er bey dem Oekonomen: ein schwerer Boden.

So unentbehrlich er nun wegen der Eigenschaften a) und b) als Mitbestandtheil zum Gedeihen der Gewächse ist: so schlecht befördert er wegen der Eigenschaften c) und d) allein die Vegetation. Er muß daher verbessert werden. Dies geschieht:

a) Durch viermahliges Pflügen, um die Lockerheit zu befördern.

b) Durch starkes Düngen mit mehr hitzigen Düngarten z. B. Pferd - besonders aber Schaf-Mist.

c) Durch Vermischung mit andern Erdarten, besonders Kieselerde (Sand), Kalk, Kalkmergel, Gyps.

3. Aber er selbst taugt auch durch seine Beymischung einen sandigen zu leichten Boden schwerer und einen kalkigen fruchtbarer und zu einem wahren Mergelboden zu machen.

4. Im Nothfall kann man ihn auch brauchen

a) Als Reinigungsmittel der Alaunlauge beym Alaunsieden.

b) Als Walkererde, wozu er aber besonders fein und mager seyn, und die nöthige Anziehungskraft gegen das Fett haben muß. Am besten taugt noch der dazu, der im Wasser am meisten schäumt, sich darinn am leichtesten auflöset, am feinsten vertheilt, am langsamsten niederfällt und frey von Sand- Kalk- und Eisentheilen ist.

c) Zur Bereitung der sogenannten Schusser, Kücker, Spielkügelchen, der Kinder; obgleich diese gewöhnlich von Marmor gemacht werden.

5. In Gegenden, wo es an Lehm (einem gelben innigst mit Sand und Eisen gemengten Thon) fehlt, macht man vom Töpferthon, besonders vom bläulichen, Ziegel. Ist er aber zu fett oder zähe, so brennt er sich nicht hart genug, und schrumpft im Feuer zu sehr ein, wird auch rissig; dieser verlangt Zusatz an reinen und feinen Sand, welcher sich in der Hitze ausdehnt. Ist er aber zu mager, d. h. vermindern die zu vielen Kiesel- (auch andere) Theile die Geschmeidigkeit; so daß er sich nicht gut kneten läßt, so ist er zu arm am eigentlichen Thon, und verlangt von diesem mehr beygemischt. — Enthält er viele Kalktheile oder gar Knollen von Bergmilch oder Mergel; so brennt er sich nicht fest, verwittert bald und springt. Enthält er zu viel Eisen; so macht ihn dieß zu flüßig im Feuer. Der beste Ziegelthon ist der, welcher ohne Sandzusatz beym Trocknen keine Risse bekommt.

6. Eisenerzen, welche luftgesäuerten Kalk bey sich führen, wird er mit Nutzen zugesetzt.

7. Zu den sogenannten Pisé-Gebäuden ist er eines der vortrefflichsten Materiale.

8.

8. Bey Zucker-Raffinerien und zur Reinigung des Weinsteins wird er gebraucht.

9. Mit Kohlenstaub und Wasser zu einem dünnen Brey gerührt, gibt er den sogenannten Hahnenbrey, der bey der Verfertigung des schwarzen Blechs, zwischen die einzelnen Tafeln angebracht wird, um ihr Zusammenschmelzen bey dem Wärmen und Schmieden zu verhüthen.

10. Endlich braucht man ihn neuerer Zeit als Surrogat architektonischer Bildhauerarbeiten z. B. Kapitäle, Gesimse, Säulen, die im Freyen aller Witterung trotzen. Am merkwürdigsten ist Cod's Fabrik in England in dieser Arbeit. Auch hat Graf Zinzendorf auf seinem Schloß zu Ernstbrunn in Oesterreich die erste Anwendung davon mit Glück gemacht.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Feuerstein, von dem er die Basis auszumachen scheint.

2) Glimmer, oft in unendlich kleinen Partikelchen ihm beygemengt.

3) Lava.
4) Basalt.
5) Bimsstein.
} In kleinen Partikelchen in den vulkanischen Thonen eingemengt.

6) Bergmilch, besonders im sogenannten Laimen.

7) Gyps, besonders Fraueneis in der Thonerde bey Prag und Tarnowiz, was wieder auf Schwefelsäure hinweiset.

8) Koch- oder Steinsalz.

9) Erdharz.

10) Steinkohle.

11) Zinnober.

12) Eisen-Oxyd.

13) Sand.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

Entweder keiner oder sehr viele; da fast jede Provinz vorzügliche Thonarten aufzuweisen hat. Doch verdienen als besonders lehrreich und merkwürdig folgende angemerkt zu werden:

I. Rußland.

1) An der Moscua. Hier machte Pallas die merkwürdige Beobachtung, daß der Haftwurm (Ephemera horaria) in großer Menge den Thon durchlöchere und mit Kanälen durchgrabe — eine gleiche Erscheinung ebendaselbst nicht nur in verhärteten Thon, sondern auch in den Feuersteinen der Gegend.

2) Am Bache Seuchir. Das Wasser wäscht aus dem laimigen Erdreiche runde Ballen eines zähen, schwarzen Thons heraus und rollt sie rund. Diese verhärten nach und nach, und gehen aus dem verhärteten Thon in den muschligen Feuerstein über, der schon hin und wieder Feuer gibt. *)

II. England.

Buschenfeld führt bey der Beschreibung des Hügels Harwich in Essex, von dessen untersten Schicht an:

Daß sie aus Thon bestehe, der durch alle Grade der Verhärtung bis zu schwarzen Feuerstein durchgehe; das Meer spüle täglich Stücke von ihm ab, die am Strande liegen bleiben. Die Wellen rollen sie rund, mischen sie mit Meersalz. Nachher trocknen sie, bersten an Luft und Sonne, die Ritzen füllen sich mit Kalkspath aus; andre erhärten durch alle Grade bis zum Feuerstein. In alten Zeiten habe man in diesen Hügel gegen das Meer zu, in dessen Thonboden große Pfähle

*) Man sehe eine ganz ähnliche Erscheinung, die ich von Mähren beym verhärteten Thone, angeführt.

Pfähle eingetrieben. Jetzt findet man sie in festem Gestein eingeschlossen und sie selbst versteinert.

Anmerk. Diese Beobachtungen, die jeder aufmerksame Forscher in vielen Gegenden, wenn auch nicht so in die Augen springend, bestätigt finden kann, sind 1) insofern wichtig, daß sie Aufschluß über die wahrscheinliche Entstehung des Feuersteins aus weichen Thonlagern geben, so daß die in den Kreidegebirgen vorkommenden nicht ursprünglich da zu Hause, sondern aus den Thonlagern als Geschiebe in dieselbe gekommen zu seyn scheinen; woraus sich dann auch die äussere, lockere, kalkartige und die innre feste, verhärtete Thonrinde, um die Feuersteine, so wie das Entstehen der Feuersteine in Mergellagern (wie z. B. bey Brünn, wo oft den Feuerstein in der Mitte ein Kalkkern durchsetzt und sein Aeußres von einer verhärteten Thonrinde umgeben ist), wo der thonige Antheil verkieselte, erklären läßt.

2) Scheinen sie sehr bedeutende Winke zu geben, daß vielleicht zwischen Kiesel- und Thonerde dasselbe Verhältniß ungefähr statt finden dürfte, wie zwischen Kalk und Gyps. Beyde haben einerley Basis, die aber in dem einen verlarvt (wenn ich so sagen soll) erscheint. Ja, ich bin nach auffallenden, geognostischen und oryktognostischen Erscheinungen und Beobachtungen sehr geneigt zu glauben, daß auch die Bittererde nur eine alterirte Kieselerde sey. Wodurch? werden vielleicht die Chemiker noch erforschen; so wie, ob die Kieselerde selbst nicht ein Compositum von Stoffen *) sey, die unsern Sinnen entgehe? ob man aber bis dahin nicht besser thäte, nur ein Kalk- sodann ein Kieselgeschlecht mit a) reinen b) thonigem c) talkigen d) gemischten Karakter anzunehmen, überlasse ich der Entscheidung der Kenner. Dann käme der Saphir z. B. wieder unter die Ordnung a.

K.

*) Vorzüglich vielleicht Kohlenstoff.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

a) Unächter Porcellanthon, im Gegensatz der Porcellanerde.

b) Tiegelthon, wenn er besonders zu Schmelztiegeln gebraucht wird.

c) Ziegelthon, wegen seines Gebrauchs zu Ziegeln.

d) Gemeiner Thon.

e) Töpfererde.

f) Letten, besonders in der Sprache des Bergmanns, wenn er Schmierklüfte bildet.

g) Würfelthon, Argilla tessularis, in so fern er beym Trocknen sich in rechten Winkeln durchkreuzende Risse bekommt, die ihn in würflicht abgesonderte Stücke trennen.

2. Lateinische.

a) Silex argilla plastica. *Wern.*

b) Argilla leucargilla. *Linn.*

c) Argilla communis. *Born.*

d) Lutum murrhinum s. plasticum. *Forst.*

3. Französische.

a) Argile plastique.

b) Argile ou Terre à potier, à pipes, à Fayence, à briques.

c) Argile ou Terre à potier, à tuiles, à degraisser, detacher.

d) Argile glaise. *Haüy.*

4. Englische.

a) Common Clay.

b) Potter Clay.

c) Pipe Clay.

5. Italiänische.

Terra da stoviglie.

6. Schwedische.

Gement tera, Wesa.

2) Der Abart.

a) Pfeifenerde, Pfeifenthon, b) Fayancethon, } wenn er sehr weiß und fein ist.

c) Brausethon, wenn er sich im Wasser aufbläher.

Dieser saugt eine größere Menge Wasser, als andere Thonarten ein; daher ihn bey seiner Lage in Thälern, und an den Füßen der Berge, die Frühjahrs- und Herbstregen stark aufschwellen und grundlos machen. Er ist für Reisende und Baustellen gefährlich, da er sich naß hebt und beym Trocknen sinkt. Feucht ist er breyartig, zittert wie Gallerte, und trocken ist er staubartig. Er kommt bey Kosemiz, Tarnowiz, Bunzlau und in Schweden vor.

d) Lehm oder Laimen. Es scheint, daß ihn einige Mineralogen als eigene Gattung vom Töpferthon unterschieden wissen wollen; ich glaube ohne Grund. Nur als eine Abart kann man ihn betrachten, die hauptsächlich folgende Eigenheiten hat.

1) Daß sie in ihren obern Lagern sehr kalkerdig zu seyn, besonders viel Bergmilch und Glimmer-Partikelchen eingemengt, und einen stärkern Eisengehalt als mancher Töpferthon zu haben pflegt.

2) Die lichtere oder dunklere isabellgelbe Farbe.

3) Vielleicht auch die Entstehungsart.

Die erste Eigenheit rührt offenbar von fremden Beymischungen her; da in den tiefern Lagern der Lehm oft ganz frey von ihnen, und dem Töpferthon ganz ähnlich wird. Er würde also als ein unreiner Thon zu betrachten seyn.

Nach meinen Beobachtungen ist der Lehm eine der jüngsten Erzeugungen aus den verwitterten ober-

obersten Lagern der ältesten Steinarten (hauptsächlich Gneus, Glimmerschiefer, Syenit,) entstanden. Er liegt immer oben auf. Ihm scheint nur die vollkommene Auflösung der tiefer liegenden eigentlichen Thonlager, die Trennung der heterogenen, beygemischt gebliebenen Theile, und etwas mehr des Mediums (Wasser? Schwefelsäure?) zu fehlen, was die vollkommene Geschmeidigkeit hervorbringt, um vollkommener Töpferthon zu seyn.

B. Trüglichere.

Siegelerde, Worunter man eigentlich Bol versteht. Indessen werden manche gefärbte Thonarten dafür ausgegeben.

§. 35.

Gemeiner, dichter Kalkstein.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine dichte Kalkstein ist ein
- a) grauer, sich in alle Farben verlaufender
- b) matter
- c) splittriger
- d) wenigweicher
- e) mittelfester, nicht schwer zu trennender
- f) mit Säuren brausender
- g) spröder Stein von
- h) unbestimmteckigen Bruchstücken,
- i) nicht sehr scharfen durchscheinenden Kanten,
- k) magerm Gefühl
- l) grauweißem Strich und
- m) großen Massen mit
- n) häufigen Versteinerungen.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen:

a) Grau. 1) Diese mit ihren Nüancen kann man fast bey allen Arten als die Grundfarbe annehmen; aus der er sich am gemeinsten in das gelbliche, röthliche oder schwärzliche zieht.

2) Häufig kommt er mit Dendriten, Adern und mehreren andern, mannigfaltigen Färbungen und Zeichnungen vor.

3) Am seltensten mit buntspielendem Farbenglanz.

b) Matt. Schimmer, auch Glanz, die man oft bey ihm antrifft, rühren gewöhnlich vom Kalkspath oder versteinerten Conchylien her.

c) Splitterig. Dieß ist und bleibt Hauptcharakter der auch noch in den seltneren Fällen erkannt wird, wo er sich zuweilen etwas dem ebenen und unvollkommen muschligen nähert.

Ausnahme.

Von schieferigem Bruch äußerst selten. Das meiste, was von Vielen hieher gerechnet wird, z. B. viele, doch nicht alle Pappenheimer-Exemplare, ist schon Mergel; so wie jeder sogenannte, erdige Kalk.

d) Wenigweich. Gewöhnlich von 5 — 8. Wenn er schon von 8 und noch größerer Härte vorkommt, ist er schon mit Kieselerde gemengt.

C. Aeußere Gestalt und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1) In langen hohen Bergketten und einzelnen Hügeln.

2) Als Werkstätte der Vulkane, besonders in Italien.

3) In großen Platten.

4) Derb.

5) Als Versteinerung äußerst häufig und mannigfaltig.

6) In Geschieben sehr häufig.

7) Als Bestandtheile mancher Breccien, Nagelfluhen.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

a) Wirkliche.

1. Gemeiner Stinkstein, aus dem man eine eigene Gattung gemacht hat, den ich aber nur als eine Varietät des gemeinen, dichten Kalks ansehe, von dem er sich im Wesentlichen durch nichts als durch den bituminösen Geruch auszeichnet, wenn man ihn reibt.

2. Verhärteter Mergel. (Siehe diesen.)

b) Scheinbare.

Von allen übrigen z. B. dem splittrigen Hornstein unterscheiden ihn Weichheit, und vornehmlich das Aufbrausen mit Scheidewasser hinlänglich.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Schon etwas schwer. 2500 — 2700. *)

2. Bestandtheile.

a)	Kalk	44.
b)	Kohlenstoffsäure	39.
c)	Kiesel	5.
d)	Thon	1.
e)	Eisenoxyd	3.
f)	Wasser	2.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

1. Wenig oder gar nicht schmelzbar, auch im stärksten Feuer, das ihn bloß weiß brennt, wenn er rein

*) Der erdige von 13 — 1700. gehört wahrscheinlich schon zum Mergel.

rein ist. Starker Eisen- und Thon-Gehalt machen ihn zwar fließen; aber bey letzterm Zusatz gehört er nicht mehr hierher, sondern zum Mergel.

2. In Säuren unter starkem Aufbrausen auflösbar, doch nicht völlig.

3. Seine Kohlensäure (sonst Luftsäure) nimmt ihm das Feuer, wodurch er leichter und porös wird, und dann gebrannter oder lebendiger auch Leder-Kalk heißt. Mit Wasser (von dem 700 Theile zu seiner Auflösung erfordert werden,) erhitzt er sich unter Schäumen, Aufkochen, und Entwicklung vieler Wärme und Wasserdämpfe zu einer sehr feinen, bindenden, schmierigen Masse, die aber bey weitem nicht die Geschmeidigkeit des Thones hat — und nun heißt er gelöschter Kalk. Mit Säuren erhitzt er sich ebenfalls, aber ohne Aufbrausen, wie im frischen Zustande. Jeder reine, lebendige Kalk sieht weiß aus, verursacht im Munde einen urinhaften Geschmack, färbt den Veilchensyrup grün, zerstört den Salmiak, indem er das darin enthaltene, Ammoniak oder flüchtige Laugensalz entwickelt; löset den Schwefel auf — und bildet mit Kieselerde oder Sand und Wasser in rechtem Verhältniß, eine steinharte Masse, Mörtel. Wird er der Luft ausgesetzt: so zieht er die in ihr befindliche Feuchtigkeit und ihre Säure an sich, wird von beyden durchdrungen, ausgedehnt, bekommt Risse und zerfällt. — Durch diese Vereinigung mit der Kohlensäure nimmt der lebendige Kalk an Gewicht zu, und erhält die Eigenschaft wieder mit Säuren aufzubrausen; verliert aber dafür die Fähigkeit im Wasser auflösbar zu seyn. Aus dem lebendigen wird nun durch die Kohlensäure gelöschter Kalk.

Die meisten Eigenschaften des lebendigen Kalkes setzen ihn in die Klasse der feuerbeständigen Alkalien, von denen er sich jedoch dadurch unterscheidet, 1) daß er zu seiner Auflösung mehr Wasser erfordert, 2) daß sie sich vom Auflösungswasser nicht als ein unauflöslicher Rahm scheiden, 3) in Verbindung mit Säuren ganz andere Mittelsalze bilden,

4)

4) sich mit Wasser weniger erhitzen, 5) mit Kieselerde reines Glas, 6) mit Sand keinen Mörtel geben.

Eine Haupteigenschaft erlangt der gebrannte Kalk in der Aetzbarkeit, die er auch nach dem Löschen behält, und eigentlichen Alkalien mitzutheilen im Stande ist, wodurch diese in einen völlig flüssigen oder doch zerfließenden Zustand versetzt, des Aufbrausens beraubt, und vorzüglich geschickt werden, auf alle Fettigkeiten weit stärker als vorhin zu wirken. Zugleich verliert der Kalk selbst seine eigene Aetzbarkeit.

4. Gießt man auf noch weichen, gelöschten Kalk Wasser im Ueberfluß; so erhalten sich durch Umrühren die feinsten Theilchen desselben eine Zeitlang darin schwebend, und geben ihm eine matte, milchweiße Farbe. Aber in nicht allzulanger Zeit schlägt sich alle diese, nicht wirklich aufgelöste Kalkerde bey erhaltener Ruhe als ein weißer Bodensatz nieder und das darüber schwimmende Wasser wird wieder helle; heißt nun Kalkwasser, und hat einen sehr merklichen scharfen, alkalischsalzigen Geschmack. Bald erzeugt sich auf seiner, von der Luft berührten Oberfläche, ein dünnes, kalkerdiges Häutchen, Kalkrahm genannt. Nimmt man dieß Häutchen weg; oder fällt es durch Umrühren zu Boden, so entsteht ein neues, und das so fort, bis sich aller in Wasser wirklich aufgelöset gewesener, lebendiger Kalk wieder davon ausgeschieden hat. Hierauf verliert auch das Wasser wieder seinen alkalischen Geschmack. Diese Zersetzung des Wassers und der Kalktheile kann aber verhindert werden, wenn man das Kalkwasser in ganz vollen und wohlverstopften Flaschen aufbewahrt.

Kalkwasser, mit welchem man aufbrausende, nicht ätzende Alkalien — oder das Gas, welches sich aus der aufbrausenden Vermischung dieser Alkalien oder der Kalkerde mit den Säuren entbindet — oder das Gas der geistigen Gährung — oder durch Athmen oder Verbrennung verdorbene Luft — vermischt, trübt und zersetzt sich sogleich. Der Kalk scheidet sich und schlägt sich als eine im Wasser unauflösliche,

liche, der Aetzbarkeit beraubte, mit den Säuren wieder aufbrausende Kalkerde, kurz als ein vollkommen gelöschter Kalk, welcher ganz wieder ungebranntem Kalk ähnlich geworden ist, nieder. (Aetzende Alkalien hingegen bringen diese Veränderung nicht im Kalkwasser hervor.) Man kann ihm Aetzbarkeit, Auflöslichkeit und alle andern Eigenschaften des lebendigen Kalks wieder geben, 1) wenn man ihn, gerade wie vorher im rohen Zustande, wieder durch Feuer verkalkt, oder 2) in einer Säure auflöset, und durch ein nicht brausendes, ätzendes, feuerbeständiges Alkali niederschlägt.

5. In bloßem Wasser ist roher Kalk äußerst schwer, aber doch auflöslich, wie die Kalksinter in den Tropfsteinhöhlen zu beweisen scheinen; doch ist die Frage ob diese Auflöslichkeit nicht eigentlich dem Kalk in späthiger Form beygemessen werden müsse?

G. Gebrauch.

1) Zu Bausteinen, sowohl im Wasser als außer demselben, als Mauer- Pflasterstein und Platte; nur nicht zu feuerfesten Gebäuden.

Reiner, dichter Kalkstein verwittert höchst unbedeutend, wie dieß so viele marmorne Denkmahle, Statüen, etc. beweisen. Wohl aber hat man dieß von dem zu besorgen, der schon in Mergel übergeht. Er gibt die ebensten und dauerhaftesten Chausseen nach dem Basalt.

2) Durch Brennen in eigenen Oefen zur Bereitung der im Wasser auflöslichen, stark bindenden Masse, die man gelöschten Kalk, und mit Sande auch mit gebrannten und klein gestossenen Thon gemengt, Mörtel nennt, und welche das Hauptverbindungsmittel unserer Mauerwerke ausmacht. Er darf aber nicht zu stark gebrannt werden; sonst verliert er die Eigenschaft der Auflöslichkeit im Wasser, die dann äußerst schwer geht.

3) Zur Bereitung des Kalkwassers, das als Tünche der Mauern und Wände, und als Arzeneymittel, auch als Prüfungsmittel, die Koh-

lensäure in einem Wasser zu entdecken, gebraucht wird.

4) Zum Zuschlag, besonders thonige und quarzige Eisensteine leichter in Fluß zu bringen.

5) Zur Verbesserung sandiger, thoniger und feuchter Aecker und Wiesen.

Er düngt aber dabey nicht eigentlich, sondern hilft schon vorhandene Nahrungsstoffe nur auflösen, und macht sie geschickter in die Pflanzengefäße zu dringen. Man bringt ihn zerstoßen roh, (dieß am besten bey sandigem Boden,) weit wirksamer aber bey thonigem und feuchten Boden, gebrannt auf den Acker, wo er dann denselben auflockert, erwärmt und trocknet, auch Unkraut und Moos vertilgt. Nur muß man ihn nicht zu oft, nicht unter 12 — 15 Jahren, und nicht ohne Hinzuthuung eigentlicher Mistdüngung anwenden. Man nimmt zum Düngen des Feldes 6 — 9 mal soviel als Saamen darauf gehören würde.

Ueberhaupt ist er gelöscht ein äußerst wirksames Mittel, Gährung, Fäulung, Zerstörung alles Unkrauts schnell zu befördern.

6) Zu allerhand größern architektonischen Bildhauer- und Steinmetzerarbeiten, auch wohl zu kleinern Kunstwerken, z. B. Briefbeschwerer, Dosen, in großer Menge zu den sogenannten Marmeln oder Schußerchen.

7) Zur Bereitung der flüchtigern Kalk-Schwefelleber, (die im Dunkeln leuchtet, sogenannter Cantonscher Phosphor, und eine gute Weinprobe abgibt,) durch gehörige Verbindung des lebendigen Kalks mit Schwefel.

8) Als sehr wesentlich die Aetzbarkeit hergebendes Mittel beym Bereiten der Seife, des Leders, des Abbeizens der Haare, und zur Bereitung des chyrurgischen Aetzsteins.

9) Als Fäulniß hinderndes Mittel überhaupt, daher werden Leichen mit lebendigem Kalk begraben, um die weitere Verbreitung ihrer Fäulniß zu hemmen; besonders noch beym Ansetzen der Indigo-Küpe, auch zur Bereitung des Lakmuses und der

Or-

Orseile. Aber auch im Gemenge mit Kohlen zur Reinigung verdorbenen Wassers, Brannteweins, Weins, Oehls.

10) Als Vorbereitungsmittel zur Wegbringung des thierischen Leims beym Bleichen, und überhaupt bey der Behandlung der Leinewand, Garne und Wäsche, wo der Kalk oft den Laugen zugesetzt wird, im Uebermasse aber auch bey diesen Anwendungen die Leinewand mürbe macht.

11) Beym Zuckersieden zum Einsaugen der freyen Zuckersäure, welche die Erzeugung eines festen Zuckers hindert.

12) Zu einem äußerst festen Kütt, wenn man an der Luft gelöschten Kalk mit weichem, frischen Käse vermischt.

13) Zur Raffinirung des Kamphers.

14) Zur Wasserdichtmachung der Kanäle, Bassins, die mit Thon ausgeschlagen sind, wenn man frischgelöschten Kalk in einer großen Menge Wasser aufgelöset, darauf gießt, worauf der sich gleich niederschlagende Kalk nach und nach durch Anziehung der Kohlensäure zu einem Sinter bilden wird.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Feuerstein, Chalcedon und Granaten; letztere äußerst selten.

2) Hornstein, besonders auch schwarzer, muschliger, dem lydischen Stein täuschend ähnlich; vielleicht letzterer selbst.

3) Chlorit, innigst vermengt.

4) Thonschiefer.

5) Basalt.

6) Bergmilch.

7) Kreide.

8) Kalkspath.

g) Faseriger, sogenannter Tropfstein.

h) Stängelkalk.

i) Stinkstein.
k) Mergel.
l) Bituminöser Mergelschiefer.
m) Steinkohlen, selten.
n) Natürlicher Salpeter.
o) Schwefel- } Kies.
Kupfer- }
p) Spatheisenstein.
q) Mehrere Bleyarten, besonders in Kärnthen.
r) Grauwacke, und
s) Grauwackenschiefer.
t) Mandelstein.
u) Sand.
v) Mit Versteinerungen und Abdrücken.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Franken.

1. Zu Altdorf bey Nürnberg mit ungemein schönen Ammoniten und Belemniten.

2. Zu Hohentrüdingen ꝛc. (Siehe den verhärteten Mergel.)

2. Harz.

Zu Blankenburg, mit ungemein schönen, besonders röthlichen Zeichnungen und vielen Versteinerungen.

3. Kärnthen.

1. Zu Bleyberg. Mit opalisirenden Muscheln, vom schönsten Feuer-Purpur-Roth, Grün und Gelb und Perlmutterglanz auf dunkelaschgrauem Grunde.

2. Als Mittelstein mit Hornstein und Chalcedon verwachsen zu Horial.

4. Mähren.

1. Bey Brünn mit lydischem Stein oder demselben täuschend ähnlichen muschligen Hornstein.

2. Bey Namiest. Himmelblau mit Granaten. Aeußerst selten.

5. Oesterreich.

Bey Kloster-Neuburg auf ähnliche Art, nur nicht so schön wie bey Florenz in Italien, mit Ruinen-Zeichnungen.

6. Schwaben.

Zu Pappenheim, wie zu Hohentrüdingen der verhärtete Mergel. (Siehe diesen.)

7. Tyrol.

Opalisirend wie in Kärnthen, jedoch äußerst selten.

II. Italien.

1. Im Arnofluß bey Florenz in Geschieben, aber auch anstehend zwey Meilen von Florenz, graugelb, mit trapezoidisch abgesonderten Stücken, und theils landschaftlichen, theils ruinenförmigen Zeichnungen.

2. Im Pulo di Molfetta mit natürlichem Salpeter.

3. Ueberhaupt in mancherley Abänderungen als Marmor.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

Sein Nahme stammt aus dem Lateinischen. Dicht heiß er zum Unterschiede von Kalkarten, mit blätterigem, faserigen ꝛc. Bruche. Gemein, weil er in seiner allgemeinen Verbreitung auf dem Erdboden sogar den Quarz noch weit zu übertreffen scheint.

a) Marmor. Nicht sowohl auf die Politurfähigkeit, (denn diese besitzt jeder dichte Kalkstein,) als auf schöne geaderte und gewölkte Zeichnungen, so wie auf das Unzerklüftete, nicht Rissige der Massen, wel-

welche die Bearbeitung mit dem Meissel zu ganzen Stücken von bestimmter Form zulassen, bezieht sich dieser immer unbestimmte Nahme; den man im weitern Sinn im gemeinen Leben, auch für ganz andere Steinarten braucht, besonders in Italien, wo viele Serpentin-Arten und Breccien so genannt werden.

b) Muschel-Marmor, wenn er noch außerdem versteinerte Conchylien ꝛc., vorzüglich Muscheln bey sich hat, was fast immer der Fall bey dem Flözkalk ist.

c) Lederkalk, von seiner Anwendung bey den Gerbereyen.

2. Lateinische.

a) Calcareus densus vulgare. *Wern.*

b) Marmor nobile, florentinum et tardum. *Linn.*

c) Primigenia densa s. monochroa s. polychroa s. Marmor. *Forst.*

d) Calcareus aequabilis.

3. Französisch.

a) Pierre à chaux compacte, commune.

b) Chaux carbonatée compacte ou grossière. *Haüy.*

4. Italienisch.

Pierra di Calcina compatta commune.

5. Englisch.

Solid / Compact / Common } Limestone.

6. Schwedisch.

Tättkalksten.

2. Der Abart.

a) Opalisirender Muschelmarmor
Helmintholit.
Lumachell.
Wie er mit Perlmutterglanz und bunten Farbenspiel der Muscheln in Kärnthen als große Seltenheit vorkam, und als noch größere zuweilen in Tyrol gefunden wird.

b) Ruinen-, Landschafts- } Marmor, wie er zu Florenz und zu Klosterneuburg in Oesterreich mit landschaftsartigen Ruinen-Zeichnungen vorkommt, woran jedoch sicher auch manches Mergel ist; da zwischen beyden Gattungen in diesen zwey Steinarten der vollkommenste Uebergang statt findet. *)

c) Uebergangskalk, wenn er von früherer Entstehung als Flötz- und von späterer als Urkalk ist, daher schon häufig einen Uebergang aus dem splittrigen Bruch in den feinkörnigblättrigen, aus dem Matten in das Schimmernde zeigt und das in eben dem Verhältniß, wie sich seine Lager mehr dem Urgebirge nähern. Er ist fast nur von graublauen oder graugelben Farben; weder weiß wie Urkalk, noch so dunkel und buntgefärbt (welches doch Ausnahmen hat, wie überhaupt die meisten Farbenbestimmungen **) wie Flötzkalk. Er ist stumpfkantiger und von lichterm Strich als der Flötzkalk. Er enthält zwar (doch bey weitem nicht immer) Versteinerungen, aber lange nicht in der Menge und so vielerley Arten unter einander als

---

*) Seine Entstehungsart muß wahrscheinlich aus der Beymischung von Eisenoxyd und der Neigung eines jeden Mergels, in trapezoidische Stücke zu zerfallen, zugeschrieben werden. Das gänzliche Zerfallen verhinderte wahrscheinlich der überwiegende Kalkgehalt, nicht aber das Entstehen der Risse und Springe vom Thongehalt.

**) Ja, ich bin geneigt, gerade die meisten bunten und eigentlichen marmorirten Kalkarten z. B. den Blankenburger und Bayreuther Uebergangskalk zu halten.

als der Flötzkalkstein. Er enthält fast nur Ammoniten, Nautiliten, Trochiten, Entrochiten und Enkriniten, und jede dieser Versteinerungen entweder ganz oder zertrümmert, unvermischt mit der andern und in Massen beysammen. So ist bey Brünn eine große Kalkmasse aus lauter auf das innigste verbundnen Entrochiten-Trümmern, wie zusammengebacken, die aus lauter grobkörnigabgesonderten Stücken besteht, von blättrigem Bruch, mehr stumpfen als scharfen Kanten, Perlmutterglanz, der, nach dem Drehen gegen die Sonne stark oder schwach ausfällt, im Uebrigen sich wie der gewöhnliche verhält. Eben so habe ich ihn aus der Gegend des Onega-Sees.

In gewöhnlicher Form macht der Uebergangs-Kalk von Brünn an nach Norden eine Kette von 6 — 7 Meilen, nach Osten wahrscheinlich noch ausgedehnter, aber hier schon mehr der Grauwacke untergeordnet. In ihm sind die berühmten Höhlen bey Sloop und andern Orten, so wie die Erdfälle in eben der Gegend, unter welchen sich die Mazocha vornehmlich auszeichnet.

Auch zeichnet sich der Uebergangskalk durch die Gesellschaft seiner andern Gebirgsarten aus, womit er wechselt; oder durch isolirtes Bedecken des Urgebirges in höhern Gegenden, ohne selbst weiter eine andere Gebirgsart über sich zu haben. Im erstern Falle sind es Uebergangs-Mandelstein, Chlorit- und Uebergangs-Thon-Schiefer, vornehmlich aber Grauwacke oder Grauwackenschiefer. Im letztern Falle liegt er unmittelbar auf Granit, Syenit, oder davon nur durch Sandstein oder Grauwacke getrennt und bildet Stunden- und Meilenweite unterirrdische Labyrinthe, die wahrscheinlich durch Wegwaschen des Sandes über den er sich gebildet, durch Gewässer entstanden sind, worüber an einem andern Orte meine Meinung ausführlicher folgen wird.

d) Kröten-Auge (Pietra stellaria) wenn er viel versteinerte Korallen bey sich hat, oder aus versteinerten Pectiniten besteht.

e) Ammoniten = Belemniten = Marmor, nachdem er die eine oder die andre dieser Versteinerungen vorzüglich und in Menge bey sich hat.

f) Mittelstein. Ist nicht sowohl, wie der klassische Esthner angibt, ein in Sandstein als vielmehr ein so innigst in Hornstein übergegangner Kalk, daß er an derselben Stelle zugleich brauset und Funken gibt, und ein eben so vollkommenes Zwittergestein zwischen Hornstein und Kalk bildet, als der Mergel zwischen Thon und Kalk. Hätten die bisherigen oryktognostischen Systematiker consequent verfahren wollen, so hätten sie auch diesem Fossil so gut wie dem Mergel und Hornblendeschiefer einen eigenen Platz anweisen müssen. Er kommt übrigens am bestimmtesten in der Gegend um Erfurt, weniger in Krain vor, wo Haquet zuerst ihn entdeckte und taufte, wo aber doch gemeiniglich die Gränzen des Kalks und Hornsteins, sogar in den Farben = Verschiedenheiten schon merklich werden.

g) Rauher Kalk. Scheint mir ein unreiner Kalk mit Kiesel = Eisen = und vielleicht auch Thongehalt; und gehört vielleicht schon zu den Sandsteinen mit viel kalkigem Bindemittel.

B. Trüglichere.

1) Dachgestein. So heißt aber beym Bergmann auch der Brandschiefer, der verhärtete Mergel, Schieferthon, Basalt und überhaupt jede Gebirgsart; welche die obersten Schichten eines Flötzes bildet.

2) Mehlpatz. So heißt aber auch an manchen Orten die Mergelerde, der verhärtete Talk und Speckstein in Bareuth.

3) Rauh = Kalk, unter dem man aber auch Tuffstein versteht.

§. 36.

Gemeiner Stinkstein.

A. Allgemeiner Begriff.

Der gemeine Stinkstein ist ein
a) dunkelgrauer oder bräunlicher
b) matter
c) splittriger und schiefriger
d) wenig weicher
e) mittelfester, nicht schwer zu trennender
f) mit Säuren brausender
g) nicht sehr spröder
h) undurchsichtiger Stein von
i) unbestimmteckigen Bruchstücken
k) nicht sehr scharfen Kanten
l) magerm Gefühl
m) grauweißem Strich
n) großen Massen und
o) übelriechend, wenn man ihn reibt.

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) dunkelgrau 1.) bis ins Schwarze.
2.) Bräunlich und zwar dem Nußbaumholze, besonders geschliffen, täuschend ähnlich; sogar auch in dem geflammten, Maserartigen.

Ausnahme.

Gelblich, selten.

b) Matt. Kommt er schimmernd vor, so rührt das, wie beym Kalk vom Kalkspath, Quarztheilen oder andern ihm beygemengten Fossilien her; oder es ist Uebergangsstinkstein.

c) Splittrig und zwar sehr feinsplittrig, was sich ins Unebne und Erdige verläuft.

2) Schiefrig, was ihm im großen Bruch gern eigen ist und zwar sowohl das Dick- als Dünnschiefrige.

Ausnahme.

Klein- und feinblättrig von klein und feinkörnig abgesonderten Stücken. So kommt er im Uebergangs-Kalk vor.

i) Unbestimmteckig, was sich auch wohl dem Scheibenförmigen nähert.

Ausnahme.

Er soll auch kuglich, mit concentrisch, nierenförmig gebogenen, krummschalig abgesonderten Stücken, nach Esthner vorkommen.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen man ihn vorfindet.

1) In dem Kalkstein und Gyps untergeordneten Flötzen, gern bey Steinkohlen- und bituminösen Mergelschiefer-Flötzen.
2) In großen Platten.
3) Derb.
4) Eingesprengt.
5) In plattgedruckten Kugeln? nach Esthner.
6) Porös.
7) Als Versteinerung, besonders gern als Belemnit.
8) In Geschieben.
9) Als Bestandtheil der Breccien.

D. Verwandtschaft, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnte.

Siehe den gemeinen dichten Kalkstein. Man vergleiche nun die gegebne, treue Beschreibung beyder Fossilien, um sich zu überzeugen, daß oryktognostisch genau genommen, nichts als standhafter Charakter für

den

den Stinkstein übrig bleibt, als der Geruch. Dann die wenigen, andern unbedeutenden Eigenheiten hat zuweilen auch der dichte Kalk und zuweilen fehlen sie auch dem Stinkstein.

Wenn er daher geognostisch genommen, allezeit eine abgesonderte Betrachtung verdienen wird: so muß er doch, oryktognostisch nur als eine Varietät des dichten Kalks und zwar der gemeine vom Flötz- und der blättrige vom Uebergangs-Kalk betrachtet werden.

Soll er aber der Geruch gleich eine eigne Gattung constituiren, so müssen wir auch einen Stink-Gyps, Stink-Mergel, Stink-Galmey, Stink-Zinnober, ja auch Stink-Flußspath aufnehmen. Letzterer findet sich in der Sammlung des Herrn Grafen Salm zu Brünn.

E. Schwere und Bestandtheile.

Wie beym dichten Kalk; nur daß hier noch etwas Erdöhl, vielleicht auch ganz etwas Anders den eignen Geruch verursacht.

F. Physikalische und chemische Kennzeichen.

G. Gebrauch.

Wie beym dichten Kalk, in Ermangelung dessen; wenn er sonst von kieselartigen Beymischungen frey ist, er sehr gut dessen Stelle vertreten kann, doch zerfällt er etwas langsamer im Wasser, als der gewöhnliche Kalk, gibt aber einen weit bindenderen und dauerhafteren Mörtel.

Als eigen aber gilt von ihm:

1) Der öhlichte Theil kommt bey Destillationen im Kleinen selten tropfenweise zum Vorschein; sondern überzieht bloß die Wände der Retorte mit einer Fettigkeit.

2) Durch die Destillation im Großen erhält man

a) eine Flüßigkeit, die weniger stinkend ist, als der Stein selbst, den Violensyrup grün färbt, und mit Säuren brauset.

b) Ein sehr stark riechendes, schwarzes Oehl.

c) Flüchtiges Laugensalz und einige Spuren von Meersalz, als Rückstand in der Retorte.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Rauchgraue Bergkrystalle.
2) Hornstein und Feuerstein.
3) Kalkspath.
4) Faseriger Kalk.
5) Bituminöser Mergelschiefer.
6) Gypsarten.

I. Besondere merkwürdige Geburtsörter.

Deutschland.

1. Böhmen. Bey Prag mit großen Belemniten und kleinen rauchgrauen Bergkrystallen.

2. Mähren. 1. Bey Brünn auf dem Syenit liegend, körnigblätterig schimmernd. 2. Bey Adamsthal mit wurmartigen Versteinerungen.

3. Thüringen. Bey Glücksbrunn und Bottendorf in großen Flötzen theils dick, theils sehr dünnschieferig, zum Theil porös.

4. Tyrol. Zu Herring ausnehmend schön, besonders angeschliffen, wo er dem schönsten Nußbaumholz täuschend ähnlich wird; theils mit Hornstein, theils mit Feuerstein, der oft in eine Art Chalcedonyx übergeht.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1. Der Art.

1) Deutsche.

a) Schweinestein.
b) Saustein.
c) Stinkender bituminönöser Kalkstein.
d) Stinkschiefer.

Alle diese Nahmen rühren von seinem üblen Geruch her.

e) Katzenstein.
f) Brabantischer Marmor, besonders wenn er eine gute Politur annimmt.

2. Lateinische.

a) Calcareus suillus. *Werner.*
b) Bitumen marmoreum foetidum. Linn.

3. Französische.

a) Pierre puante.
b) Pierre de porc.
c) Chaux Carbonaté fétide. *Haüy.*

4. Italienisch.

Pietra fetida.

5. Englische.

1) Swinestone.
2) Foetid stone.

6. Schwedisch.

Orsten.

2) Der Abart.

Blätteriger Stinkstein des Herrn Reuß, wenn er von kleinblätterigen, fein und kleinkörnigem Gewebe, schimmernd und etwas durchscheinend an den Kanten vorkommt.

B.

B. Trüglichere.

Hornflötz. Ganz unmineralogisch.

§. 37.

Kalkspath.

A. Allgemeiner Begriff.

Der Kalkspath ist ein
a) dreyblätteriger
b) weißlicher
c) glänzender
d) durchscheinender
e) wenig harter
f) spröder und leicht verletzbarer
g) leicht zu trennender
h) mit Säuren aufbrausender
i) häufig krystallisirt vorkommender Stein von
k) rhomboidalischen Bruchstücken
l) weißlichem Strich
m) ziemlichen Massen und
n) glatten Gefühl

B. Nähere Bestimmung dieser Merkmahle, wo sie deren bedürfen.

a) Dreyblätterig d. i. von dreyfachem Durchgange.

Ausnahme.

Sehr selten 1) krummblätterig 2) von vierfachem Durchgange und geradblätterig.

b) Weißlich. Und zwar schneeweiß, das sich ins graugrün- und gelblichweiße verläuft.

Ausnahme.

1. Auch von manchen andern Farben, sogar schwarz, doch immer selten.

2.

2. Zuweilen mit Regenbogenfarben spielend.

c) Glänzend. 1) Sowohl stark, als schwach- glänzend.
2) Von Glas und Perlmutterglanz.

d) Durchscheinend. Selten durchsichtig.

e) Wenig hart. Von 5—6. Gewöhnlich viel weicher als der Flußspath, und nur in derben Massen dessen Härte nahe kommend.

f) Spröde und leicht verletzbar. Die Ränder und Ecken seiner Krystallisationen stoßen sich ungemein leicht ab, oft schon durch bloßes Hin- nnd Herziehen im Kasten.

i) Krystallisirt. Und zwar vornehmlich in sechsseitigen Säulen und Tafeln, drey und sechsseitigen Pyramiden und Rhomben, welche letztere man aber nicht mit den

k) rhomboidalischen Bruchstücken verwechseln muß.

Ausnahme von Letztern.

aa) Unbestimmteckig und ziemlich scharfkantig.

bb) Abgesondert und zwar 1) körnig von allen Graden.

2) Stänglich, dick und dünn- parallel und büschelförmig auseinander laufend — pyramidalisch und keilförmig stänglich.

3) Schalig und zwar meistens krummschalig, wenn er den Uebergang zum Sinterigen macht.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen ihn vorfindet.

1) Derb in kleinern und größern Massen beym Ur- Uebergangs- und Flötzkalk, bey Trappgebirgen und Laven.

2) In Gängen vornehmlich in den mannigfaltigsten Formen.

3) In Adern, mit welchen er den Uebergangs-Kalkstein durchsetzt.

4) Eingesprengt.

5) Zellig, löcherig, ausgefressen — dieß oft von verwitterten, eingesprengten Schwefelkiesen.

6) Tropfsteinartig. } In den

7) Knollig und nierenförmig. } Höhlen vornehmlich.

8) Kugel- und mandelförmig, besonders in der Trappformation, in Basalten und Mandelsteinen. Auch der stängliche pflegt gern kuglich vorzukommen.

9) In den mannigfaltigsten Krystallisationen.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

Man sehe diese Rubrik beym Flußspath, späthigen Gyps und Schwerspath, welche größtentheils auch hier anwendbar ist.

Außerdem könnte man ihn noch verwechseln mit

1) Einigen Zeolitharten } die aber nicht mit

2) Dem Kreuzstein } Säuren brausen.

3) körnigen Kalk, der aber bloß derb, nie krystallisirt, nur einblättrig und bloß von körnig abgesonderten Stücken in Urgebirgen vorkommt.

4) Excentrischer Kalkstein oder Arragonit. Kommt bloß krystallisirt und zwar nur in sechsseitigen, kreuzförmig zusammengewachsenen Säulen; bloß einblättrig (und zwar excentrischblättrig, d. i. die Blätter reihen sich um einen Mittelpunkt von dem auslaufend sie breiter werden) oder faserig vor. Ist etwas härter, brauset sehr schwach mit Säuren, ist sehr selten.

5) Faseriger Kalkstein. In welchen ein Uebergang zwischen dem späthigen Kalkstein, wenn er von dünnstänglich abgesonderten Stücken vorkommt, statt findet. Indessen dienen sein faseriger Bruch und seine splittrigen Bruchstücke hinlänglich zum Unterschiede.

6)

6) Blättriger Stinkstein. Hat gemeiniglich nur Schimmer oder schwachen Glanz, ist bloß klein- und einfachblättrig, weniger spröde, von unbestimmteckigen Bruchstücken und übeln Geruch, wenn man ihn reibt.

7) Der sogenannte Miemit von Glücksbrunn, den Herr von Schlotheim beschrieben, gehört, wenn er nicht ein eigenes Fossil ausmachen soll, weit eher, nach den äußern Kennzeichen, zum Braun- als Kalkspath. Nur muß man sich hüten, den Begriff von ihm nicht nach dem einen oder dem andern Exemplar zu abstrahiren; denn er kommt in wenigstens zehn Abänderungen vor, wie davon meine sehr vollständige Suite dieses Fossils Jedermann überzeugen kann.

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Schwer, wie der dichte.
2. Bestandtheile.
   - a) Kalk .... 55.
   - b) Kohlenstoffsäure .... 34.
   - c) Wasser .... 11.

F.) Physikalische und chemische Kennzeichen.

1) Er hat eine doppelte Strahlen-Brechung, verdoppelt daher wenn er recht rein und durchsichtig ist, die Gegenstände.

2) Mehrere Arten zeigen Elektricität und Phosphorescenz.

3) Im Feuer zerspringt er und verliert seine Durchsichtigkeit und Durchscheinenheit.

4) Verhält sich übrigens wie der Kalk.

G. Gebrauch.

Wie beym dichten die Nummern 2 — 5, 7—14.

H. Fossilien, die mit und bey ihm brechen, so daß er den vornehmsten oder einen ansehnlichen Mitbestandtheil ausmacht.

1) Granat.
2) Calcedon.
3) Gemeiner Quarz.
4) Thumerstein.
5) Adularia.
6) Zeolith.
7) Kreuzstein.
8) Tafelspath.
9) Gemeiner Chlorit.
10) Die übrigen Kalkstein-Arten. *)
11) Schiefer- und Braunspath.
12) Flußspath.
13) Gediegen Gold.
14) Die meisten Silber- ⎤
15) Die meisten Kupfer- ⎥
16) Die meisten Eisen- ⎥
17) Die meisten Bley- ⎥
18) Die meisten Zink- ⎬ Erze.
19) Die meisten Kobalt- ⎥
20) Die meisten Nikkel- ⎥
21) Die meisten Arsenik- ⎦
22) Grauwacke.
23) Mandelstein.
24) Kugelfels.
25) Sand.

I.

*) Schuhmachers Stängelkalk ist für nichts mehr als eine Variätät des Kalkspaths von stänglichabgesonderten Stücken zu halten.

I. Besonders merkwürdige Geburtsörter.

I. Deutschland.

1. Mähren.

1) Bey Lesch honiggelb von stänglich abgesonderten Stücken die sich schon der Pyramide nähern, bis auf 2 Zoll Länge.

2) Bey Olomuzan in einem mächtigen Gange von so großstänglich abgesonderten Stücken, daß der Quer-Durchmesser über ½ Schuh beträgt, die Länge mehrere Schuhe, auch der Pyramide sich nähernd.

3) Bey Bernstein blaßlillaroth in stänglich abgesonderten Stücken, im Querbruch krummblättrig.

2. Harz.

Von außerordentlich schönen Krystallisationen.

3. Kärnthen.

Hüttenberg. Zackig, knollig und tropfsteinartig, schneeweiß, welche von Vielen zur sogenannten Eisenblüthe, (faseriger Kalk,) gerechnet werden.

4. Tyrol.

1) Fassa. In vollkommenen Würfeln grünlich von der Grünerde, röthlich vom dabey brechenden, dichten Zeolith gefärbt.

2) Schwarz. In schönen, großen Drusen.

3) Ahrn. Mit Adularia und Chlorit, ausnehmend schön.

II. England.

Ausnehmend schöne Krystallisationen, vorzüglich zu Derby.

III. Frankreich.

1. Fontaineblau. Mit Sand gemengt, sehr schön in Rhomben.

2. Passy. Eben so, in Linsen.

IV. Island.

Aeußerst rein und durchsichtig, daher schön verdoppelnd.

V.

V. Italien.

1. In der Gegend von Pergine in sehr großen Massen im Glimmerschiefer von außerordentlich großem Korne; so daß er zwey Fuß große, rhomboidalische Stücke gibt.

VI. Ungarn.

1) Von Oraviza schwammig und zerfressen.

2) Aus der Gegend von Eperies und Tokai besitze ich ein Exemplar, von 2½″ welches kleinlöcherig, gelblichbraun ist. Die Löcher sind aber dunkelbrauner, (wahrscheinlich verwitterter, eingesprengter Schwefelkies vormals). Das Ganze macht, ohne daß das Auge einen merklichen Abstand wahrnimmt, den vollkommensten Uebergang in einen schmutzigbraunen, zerfreßnen Hornstein, so daß es unten Funken gibt, und oben brauset.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1) Der Art.

1. Deutsche.

Großblättriger Kalkstein, da er gemeiniglich von großkörnigen Stücken vorkommt, so daß seine Blätter sogar mehrere Zolle betragen können.

2. Lateinische.

a) Calcareus lamellosus s. spathosus.

b) Spathum calcareum.

c) Calcareus marmor, lamellosum spathum. *Wern.*

d) Stegites crystallisata s. Spathum. *Forst.*

3. Französische.

a) Pierre à chaux lamellée ou spatheuse.

b) Spath calcaire.

c) Chaux carbonatée cristallisée. *Haüy.*

4.

4. Italienische.

Spatho calcareo.

5. Englische.

Calcareous spat, limespat, transparent spar.

6. Schwedische.

Kalkspat, Târningspat.

2) Der Abart.

1) Nach den Krystallisationen

a) Zweckendrusen, d. i. niedrige, sechsseitige Säulen, mit drey Flächen flach zugespitzt, wodurch einige Aehnlichkeit mit den Nagelkuppen der sogenannten Zwecken entsteht.

b) Schweinszähne, d. i. sechsseitige Pyramiden.

c) Mäusezähne, eben so, nur dünner.

d) Hundszähne, eben so, wenn sie an den Seitenkanten zugerundet sind.

e) Kanonenspath, d. i. sechsseitige Säulen mit abgestumpften Ecken und zugerundeten Kanten, besonders am Harz.

f) Spathrosen, wenn die sechsseitigen Tafeln blumenförmig auf einander gehäuft sind.

g) Scheibenspath, wenn sie in mehrfachen Lagen über einander folgen.

h) Haardrusen, Federspath, wenn die Krystalle haar- oder nadelförmig erscheinen.

2) Unkrystallisirt.

a) Doppelspath, Doppelstein, Isländischer Spath oder Krystall, wenn er ganz durchsichtig und rein ist, daher mittelst der doppelten Strahlenbrechung einen Gegenstand, z. B. einen Strich, durch denselben angesehen, doppelt darstellt. Von Island hat man ihn am reinsten.

b) Perlmutterspath, wenn er, wie auf dem Harz von bestimmten, perlmutterartigem Ansehn vorkommt.

B. Trüglichere.

1) Krystallisirter Sandstein. So nennt man besonders einen mit Sand gemengten Kalkspath, in aufeinander gehäuften Rhomben krystallisirt von Fontainebleau.

2) Würfelspath. Nicht zu gedenken, daß der späthige Bruch, und die mehr oder minder vollkommene Würfelform theils der Bruchstücke, theils der Krystalle auf mehrere Fossilien, z. B. Feldspath, Flußspath, paßt: so hat auch neuerlich der Muriacit diesen deutschen Nahmen bekommen.

§. 38.

Bergmilch.

A. Allgemeiner Begriff.

Die Bergmilch ist ein

a) weißliches
b) mattes
c) zartes
d) feinerdiges
e) staubartiges, zerreibliches *) oder
f) locker zusammengebackenes, sehr weiches
g) stark abfärbendes
h) fast schwimmleichtes
i) mit Säuren brausendes
k) nur in kleinen Massen vorkommendes Fossil von
l) magerm Gefühl.

*) Im Entstehungszustande in den Kalkhöhlen, wann die sie auflösende Feuchtigkeit noch nicht verdünstet ist, breyartig und schmierig als sogenannte Guhr.

C. Aeußere Gestalten und Größe, auch allgemeine Geburtsörter, nach denen sie vorkommt.

1. Nesterweise in Höhlen, Klüften und Löchern der Kalk- und Mergel-Flöze; auch Mergelartiger Sandsteine.

2. Eben so, aber auch angeflogen auf Leimlagern.

3. Zuweilen auch als Ueberzug und in den kleinen Höhlungen der Feuersteine.

4. Es kommt nur immer in kleinen Parthien, niemals in Hügeln, ganzen Schichten oder Lagen vor.

5) In knolligen, kugelartigen Stücken.

6) In schwammiger, poröser Gestalt, in rundlichen, plattförmigen Stücken.

D. Verwandtschaften, welche Gelegenheit zu Verwechslungen geben könnten.

(Siehe eben diese Rubrik bey der Mergelerde.)

E. Schwere und Bestandtheile.

1. Sie ist sehr leicht fast bis zum Schwimmen, wenn sie Scheibenförmig oder in dünnen Platten, zusammengebacken vorkommt.

2. Sie besteht aus:
   Kalkerde und
   Kohlensäure.

F. Chemische und physikalische Kennzeichen.

Sie brauset mit Säuren und löset sich ganz darin auf.

G. Gebrauch.

Man braucht sie, wo sie häufig vorkommt, mit ½ gelöschten Kalks gemischt, zum Tünchen, Anstreichen.

H. Fossilien, die bey ihr brechen.

(Siehe Rubrik C.)

I.

I. Vacat.

K. Nahmen.

A. Aechtere.

1. Deutsche.

a) Mondmilch. Den Nahmen Milch hat sie überhaupt wegen des milchartigen Ansehens erhalten, das sie dem Wasser gibt; den Beynahmen wegen ihres häufigen Vorkommens im Mondloch des Pilatusberges in der Schweiz.

b) Mehlkreide, mehliger Kalk, wegen ihrer Zerreiblichkeit.

2. Lateinische.

a) Agaricus mineralis. *Officinarum.*
b) Lac lunae, montis.
c) Calx fixa impalpabilis farinosa. *Linn.*
d) Terra calcarea pura pulverulenta alba, *Born.*
e) Calcareus lactiformis. *Wern.*
f) Creta morochtus. *Forst.*

3. Französisch.

a) Agaric mineral.
b) Lait de Lune, des montagnes.
c) Pierre de Lait.
d) Terre calcaire.
e) Chaux carbonatée spongieuse. *Haüy.*

4. Englische.

a) Calcareous Earth.
b) Mineral Agaric.
c) Mountain Milh.

5. Italiänische.

Agarico minerale, Latte di Montagne.

6. Schwedische.

Mammj ôlk — Kalk jord — Bleke — Larkeswamp.

B. Trüglichere.

a) Mineralischer oder Lerchen-Schwamm wegen einiger Aehnlichkeit mit dem wirklichen Lerchenschwamm.

b) Guhr, was aber von jeder mehligen, besonders feuchten Erdart gebraucht wird.

c) Bergmehl, womit aber neuerlich ein talkartiges Fossil benannt wird.

Werners
neuestes
Mineral=System.

Das beyfolgende neue Wernerische System theile ich so mit, wie ich es handschriftlich aus zwey verschiedenen Quellen, deren eine mir die einfachen Fossilien, die andere die Gebirgsarten lieferte, erhalten habe.

Ich habe ganz unbefangen meine Bemerkungen, wie sie sich mir ungesucht darboten, hinzugefügt, diese aber gar bald, da ich merkte, daß der Noten mehr als des Textes werden möchten, auf eine bloße Vergleichung des neuesten Reußischen Systems eingeschränkt.

Brünn. Anfang des Jahrs 1804.

A.

A. Einfache Fossilien.

I. Klasse.

Erdige Fossilien.

1. Demantgeschlecht.
   1. Demant. a)

2. Zirkongeschlecht.

2. Zirkon.	Sippschaft des Zirkons. c)
3. Hiacinth.	
4. Kanelstein. b)	

3. Kieselgeschlecht.

5. Chrysoberyll.	Sippschaft des Chrysoliths. d)
6. Chrysolith.	
7. Olivin.	
8. Coccolit.	
9. Augit.	
10. Schörlblende. e)	
11. Pistazith. f)	
12. Vesuvian.	Sippschaft des Granates. f)
13. Leucit.	
14. Melanit.	
15. Granat.	
a. Pyrop. g)	
b. edler Granat. h)	
c) gemeiner Granat.	
16. Staurolith. i)	
17. Spinell.	Sippschaft des Rubines. j)
18. Sapphir.	
19. Korund.	
20. Demantspath.	

21. Zeilanit.

22. Topas. k)
23. Euklas. l)
24. Smaragd.
25. Beryll.
  a. edler.
  b. schörlartiger.
26. Schörl.
  a. gemeiner.
  b. elektrischer.
27. Axinit.

Sippschaft des Schörls. m)

28. Andalusit. n)
29. Feldspath.
  a. Adular.
  b. Labradorstein.
  c. gemeiner Feldspath.
    1. frischer.
    2. aufgelöster.
  d. Hohlspath. o)
  e. dichter Feldspath.
30. Skapolith.
31. Arcticit. p)
32. Springstein.
33. Diaspore.
34. Spodumene.
35. Sommit.
36. Mejonit. q)
37. Quarz.
  a. Amethyst.
    1. gemeiner.
    2. dickfaseriger.
  b. Bergkrystall.
  c. Milchquarz.
  d. gemeiner Quarz.
  e. Prasem. r)
38 Kieselsinter. s)
39. Eisenkiesel.
40. Hornstein.
  a. splittriger.
  b. muschliger.
  c. Holzstein.

Sippschaft des Quarzes.

41. Kieselschiefer.
   a. gemeiner.
   b. lydischer Stein.
42. Feuerstein.
43. Calcedon.
   a. gemeiner.
   b. Carneol. t)
44. Opal.
   a. edler.
   b. gemeiner.
   c. Halbopal.
   d. Holzopal.
45. Menilit. u)
46. Jaspis.
   a. ägyptischer.
   b. Bandjaspis.
   c. Porcellanjaspis.
   d. gemeiner Jaspis.
      1. frischer.
      2. aufgelöster. v)
   e. Agathjaspis.
   f. Opaljaspis.
47. Heliotrop.
48. Chrysopras.
49. Plasma. w)
50. Katzenauge. x)

(41–50: Sippschaft des Quarzes.)

51. Obsidian.
52. Pechstein.
53. Perlstein.
54. Bimsstein.
55. Prehnit.
   a. faseriger.
   b. blätteriger.
56. Zeolith.
   a. Mehl-
   b. faseriger-
   c. Strahl-
   d. Blätter-
   e. Würfel-
   (a–e: Zeolith.)
57. Cubicit. y)

(55–57: Sippschaft des Zeoliths.)

58. Dyppre. y) — Sippschaft des Zeoliths.
59. Kreuzstein. — Sippschaft des Zeoliths.
60. Lemonit.
61. Lasurstein.

4. Thongeschlecht.

Sippschaft des Thones:

62. Reine Thonerde.
63. Porzellanerde.
64. Gemeiner Thon.
   a. Lehm.
   b. Töpferthon.
      1. erdiger.
      2. schiefriger.
   c. Pfeifenthon.
   d. bunter Thon.
   e. Schieferthon. aa)
65. Thonstein.
66. Polierschiefer bb)
67. Trippel. bb)

68. Schwimmstein. cc)
69. Alaunstein.
70. Alaunerde.

Sippschaft des Thonschiefers. dd):

71. Alaunschiefer.
   a. gemeiner.
   b. glänzender.
72. Brandschiefer.
73. Zeichenschiefer.
74. Wetzschiefer.
75. Thonschiefer.

Sippschaft des Glimmers. ee):

76. Lepidolith.
77. Glimmer.
78. Pinit.
79. Topfstein.
80. Chlorit.
   a. Chloriterde.
   b. gemeiner Chlorit.
   c. Chloritschiefer.
   d. blättriger Chlorit.

81.

81. Hornblende.
a. gemeine
b. labradorische
c. basaltische.
(Horn=blende.)
d. Hornblendeschiefer.
82. Basalt.
83. Wacke.
84. Klingstein.
85. Lava.
86. Grünerde.

Sippschaft des Trappes. ff)

87. Steinmark.
a. zerreibliches.
b. verhärtetes.
88. Bergseife.
89. Umbra.
90. Gelb = Erde.

Sippschaft des Steinmarks.

5. Talk=Geschlecht.

91. Reine Talkerde. gg)
92. Bol. hh)
93. Meerschaum.
94. Walkererde. hh)

Sippschaft des Seifensteines.

95. Speckstein. ii)
96. Nephrit.
a. gemeiner Nephrit.
b. Beilstein. kk)
97. Serpentin.
a. gemeiner.
b. edler. ll)
98. Schillerstein. mm)
99. Talk.
a. erdiger
b. gemeiner
c. verhärteter
(Talk.)
100. Asbest.
a. Bergkork.
b. Amianth.
c. gemeiner Asbest.
d. Bergholz.

Sippschaft des Talkes. nn)

101. Cyanit.
102. Strahlstein.
  a. asbestartiger Strahlstein.
  b. gemeiner — — —
  c. glasiger — — —
103. Tremolith.
  a. asbestartiger Tremolith.
  b. gemeiner — —
  c. glasiger. — —
104. Sahlit.

(101–104: Sippschaft des Strahlsteins. nn))

6. Kalk-Geschlecht.

A. Luftsaure Kalkgattungen.

105. Bergmilch.
106. Kreide.
107. Kalkstein.
  a. dichter.
    1. gemeiner dichter Kalkstein.
    2. Roggenstein.
  b. blättriger Kalkstein.
    1. körniger Kalkstein.
    2. Kalkspath.
  c. faseriger Kalkstein.
    1. gemeiner faseriger Kalkstein
    2. Kalksinter.
  d. Erbsenstein.
108. Kalktuff.
109. Schaumerde.
110. Schieferspath.
111. Braunspath.
  a. blätteriger Braunspath.
  b. verhärteter — — oo)
112. Schaalstein. pp)
113. Dolomit. qq)
114. Rautenspath. rr)
115. Stinkstein. ss)
116. Mergel.
  a. Mergelerde.
  b. verhärteter Mergel.
117. Bituminöser Mergelschiefer.

118. Arragon.

B. Phosphorsäure Kalkgattungen.

119. Apatit.
120. Spargelstein.
121. Phosphorit. tt).

C. Flußsaure Kalkgattungen.

122. Fluß.
a. dichter Fluß.
b. Flußspath. uu)

D. Vitriolsäure Kalkgattungen.

123. Gyps.
a. Gypserde.
b. dichter Gyps.
c. blättriger —
d. faseriger —
124. Fraueneis.
125. Würfelspath. vv)
126. Anhydrit. ww)

7. Baryt-Geschlecht.

127. Witherit.
128. Schwerspath. xx)
a. Schwerspath-Erde.
b. Dichter
c. Körniger
d. Krummschaliger
e) Geradschaliger } Schwerspath.
1. frischer.
2. mulmiger
f. Stangenspath.
g) Säulenspath.
h. Bologneserspath.

8. Strontian-Geschlecht.

129. Strontian.
130. Cölestin.
a. faseriger Cölestin.
b. blättriger Cölestin. yy)

9. Hallith Geschlecht.

131. Boracit.
132. Schmelzstein. zz)

II. Klasse.

Salzige Fossilien.

1. Kohlensaures Geschlecht.

133. Natürl. Mineralalkali. (A)

2. Salpetersaures Geschlecht.

134. Natürl. Salpeter.

3. Kochsalzsaures Geschlecht.

135. Natürl. Kochsalz.
  a. Steinsalz.
    1. blättriges.
    2. faseriges.
  b. Seesalz.
136. Natürl. Salmiak. (B)

4. Schefelsaures Geschlecht.

137. Natürl. Vitriol. (C)
138. Haarsalz.
139. Bergbutter.
140. Natürl. Bittersalz.
141. Natürl. Glaubersalz. (D)

III. Klasse.

Brennliche Fossilien.

1. Schwefelgeschlecht.

142. Natürl. Schwefel.
  a. gemeiner natürlicher Schwefel.
  b. vulkanischer natürl. Schwefel.

2. Erdharz Geschlecht.

143. Braunkohle. (E)
  a. bituminöses Holz.

b.

b. Erdkohle.
c. gemeine Braunkohle.
d. Moorkohle.
144. Schwarzkohle. (E)
a. Pechkohle.
b. Glanzkohle.
c. Stangenkohle.
d. Schieferkohle.
e. Kennelkohle.
f. Blätterkohle.
g. Grobkohle.
145. Erdöhl. (F)
146. Erdpech.
a. elastisches Erdpech.
b. erdiges Erdpech.
c. schlackiges Erdpech.
147. Bernstein.
a. weißer Bernstein.
b. gelber Bernstein.
148. Honigstein. (G)

3. Graphit Geschlecht.

149. Graphit.
a. schuppiger Graphit.
b. dichter Graphit. (H)
150. Kohlenblende.
151. Mineralische Holzkohle. (I)

IV. Klasse.

Metallische Fossilien.

1. Platin Geschlecht.

152. Gediegen Platin.

2. Gold Geschlecht.

153. Gediegen Gold.
a. Goldgelbes gediegen Gold.
b. messinggelbes gediegen Gold.
c. graugelbes gediegen Gold. (K)

3. Quecksilber Geschlecht.

154. Gediegen Quecksilber.
155. Natürl Amalgam.
 a. halbflüssiges natürl. Amalgam.
 b. festes natürliches Amalgam. (L)
156. Quecksilber Hornerz.
157. Quecksilber Lebererz.
 a. dichtes } Quecksilber Lebererz.
 b. schieferiges } Quecksilber Lebererz.
158. Zinnober.
 a. dunkelrother } Zinnober. (M)
 b. hochrother } Zinnober. (M)

4. Silber Geschlecht.

159. Gediegen Silber.
 a. gemeines } gediegen Silber.
 b. güldiges } gediegen Silber.
160. Spießglassilber.
161. Arsenikſilber.
162. Hornerz. (N)
163. Silberschwärze.
164. Glaserz.
165. Sprödglaserz.
166. Rothgüldigerz.
 a. dunkles } Rothgüldigerz.
 b. lichtes } Rothgüldigerz.
167. Weißgüldigerz. (O)
168. Schwarzgüldigerz. (P)

5. Kupfer Geschlecht.

169. Gediegen Kupfer.
170. Kupferglas. (Q)
 a. dichtes Kupferglas.
 b. blättriges Kupferglas.
171. Buntkupfererz.
172. Kupferkies.
173. Weißkupfererz.
174. Fahlerz. (S)

(Nr. 169–174: Sippschaft des geschwefelten Kupfers. (R))

175. Kupferschwärze.

176. Rothkupfererz.
  a. dichtes } Rothkupfererz.
  b. blättriges
  c. haarförmiges
177. Ziegelerz.
  a. erdiges } Ziegelerz.
  b. verhärtetes
178. Kupferlasur.
  a. erdige } Kupferlasur.
  b. strahlige
179. Malachit.
  a. faseriger } Malachit.
  b. dichter
180. Kupfergrün.
181. Eisenschüssiges Kupfergrün.
182. Linsenerz. (T)
183. Kupferglimmer. (T)
184. Kupfersmaragd.
185. Olivenerz.
  a. würfliges } Olivenerz. (V)
  b. strahliges

6. Eisen Geschlecht.

186. Gediegen Eisen.
187. Schwefelkies.
  a. gemeiner.
  b. Strahlkies.
  c. Leberkies.
  d. Zellkies. (v)
  e. Haarkies.
188. Magnet-Kies.
189. Magnet-Eisenstein.
  a. gemeiner Magneteisenstein.
  b. Eisensand. (w)
190. Eisenglanz.
  a. gemeiner Eisenglanz.
    1. dichter gemeiner Eisenglanz.
    2. blättriger gemeiner Eisenglanz.
  b. Eisenglimmer. (x)

191. Rotheisenstein.
 a. rother Eisenrahm.
 b. dichter Rotheisenstein.
 c. ochriger Rotheisenstein.
 d. rother Glaskopf.
192. Brauneisenstein.
 a. brauner Eisenrahm.
 b. dichter Brauneisenstein.
 c. ochriger Brauneisenstein.
 d. brauner Glaskopf.
193. Spatheisenstein.
194. Schwarzeisenstein.
 a. dichter Schwarzeisenstein.
 b. faseriger Schwarzeisenstein, oder schwarzer Glaskopf.
195. Thoneisenstein.
 a. Röthel.
 b. stänglicher Thgneisenstein.
 c. linsenförmig körniger Thoneisenstein.
 d. jaspisartiger Thoneisenstein. (y)
 e. gemeiner Thoneisenstein.
 f. Eisenniere.
 g. Bohnerz.
196. Raseneisenstein.
 a. Morasterz.
 b. Sumpferz.
 c. Wiesenerz.
197. Eisenpecherz. (z)
198. Gadolinit. a)
199. Blaue Eisenerde.
200. Grüne Eisenerde.
201. Würfelerz.

7. Bley Geschlecht.

202. Bleyglanz.
 a. gemeiner Bleyglanz.
 b. Bleyschweif. b)
203. Blau Bleyerz.
204. Braun Bleyerz.
205. Schwarz Bleyerz.

206. Weiß Bleyerz.
207. Grün Bleyerz.
208. Roth Bleyerz.
209. Gelb Bleyerz.
210. Natürl. Bleyvitriol.
211. Bleyerde.
  a. verhärtete Bleyerde.
  b. zerreibliche Bleyerde. c)

8. Zinn Geschlecht.

212. Zinnkies.
213. Zinnstein.
214. Kornisches Zinnerz.

9. Wismuth Geschlecht.

215. Gediegener Wismuth.
216. Wismuthglanz.
217. Wismuthocher.

10. Zink Geschlecht.

218. Blende.
  a. gelbe }
  b. braune } Blende.
  c. schwarze. d) }
219. Galmey. e)

11. Spiesglas Geschlecht.

220. Gediegenes Spiesglas.
221. Grau Spiesglaserz.
  a. dichtes Grau Spiesglaserz.
  b. blättriges Grau Spiesglaserz.
  c. strahliges Grau Spiesglaserz.
  d. Federerz. f)
222. Roth Spiesglaserz.
223. Weiß Spiesglaserz.
224. Spiesglasocher.

12. Kobold Geschlecht.

225. Weißer Speiskobold. }
226. Grauer Speiskobold. } Sippschaft des Speiskobolds.
227. Glanzkobold. }

228. Schwarzer Erdkobold.
 a. schwarzer Koboldmulm.
 b. fester schwarzer Erdkobold.
229. Brauner Erdkobold.
230. Gelber Erdkobold.
231. Rother Erdkobold.
 a. Koboldbeschlag.
 b. Koboldblüthe. g)

(228–231: Sippschaft des Erdkobolds.)

13. Nickel Geschlecht.

232. Kupfernickel.
233. Nickelocher.

14. Braunstein Geschlecht.

234. Graubraunsteinerz.
 a. strahliges Graubraunsteinerz.
 b. blättriges Graubraunsteinerz.
 c. dichtes Graubraunsteinerz.
 d. erdiges Graubraunsteinerz. h)
235. Schwarz Braunsteinerz.
236. Roth Braunsteinerz. i)

15. Molybdän Geschlecht.

237. Wasserbley.

16. Arsenik Geschlecht.

238. Gediegener Arsenik. k)
239. Arsenik Kies.
 a. gemeiner Arsenik Kies.
 b. weißer Arsenik Kies.
240. Rauschgelb.
 a. gelbes Rauschgelb.
 b. rothes Rauschgelb.
241. Arsenikblüthe. l)

17. Scheel Geschlecht.

242. Schwerstein.
243. Wolfram.

18. Menak Geschlecht.

244. Menakan.
245. Octaëdrit.

246. Rutil.
247. Nigrin.
248. Iserin. m)

19. Uran Geschlecht.

249. Pecherz.
250. Uranglimmer.
251. Uranocher. n)

20. Sylvan Geschlecht. o)

252. Gediegener Sylvan.
253. Schrifterz.
254. Weißes Sylvanerz. p)
255. Nagyagererz.

21. Chrom Geschlecht.

256. Nadelerz. q)

B. Gebirgsarten. *)

I. Klasse.

Urgebirgsarten.

I. Granit.
II. Gneis.
III. Glimmerschiefer.
 a. Weisstein. a)
IV. Thonschiefer.
V. Porphyr.
 a. Thon- } Porphyr.
 b. Hornstein- } Porphyr.

c.

*) Gebirgsarten sind nicht absolut den einfachen entgegengesetzt (indem auch einfache Fossilien zugleich ganze Gebirge bilden, z. B. Kalk,) sondern relativ, in sofern die meisten Berge aus mehreren einfachen Fossilien zusammengesetzt sind.

c. Feldspath-
d. Pechstein-
e. Syenit-
f. Obsidian- } Porphyr.
g. Perlstein-
h. Thonstein-
i. Trümmer-

VI. Syenit.

VII. Urtrapp.

a. Hornblende. b)

1. körniges Hornblendegestein.

α. gemeine Hornblende.

2. schieferiges Hornblendegestein.

α. Hornblendeschiefer.

b. Hornblende, bestimmt mit F[illegible]dspath gemengt.

1. in körnigem Gefüge.

α. Grünstein.

α. gemeiner Grünstein.

β. porphyrartiger Grünstein.

γ. Grünsteinporphyr.

δ. Grünporphyr.

2. in schieferigem Gemenge.

c. Hornblende, bestimmt mit Glimmer gemengt.

1. porphyrähnlicher Trapp.

VIII. Urkalkstein.

IX. Serpentin, in 2 Formationen.

X. Quarzfels.

XI. Topasfels.

XII. Kieselschiefer, nähmlich dessen älteste Formation.

XIII. Urgyps.

II. Klasse.

Uebergangsgebirgsarten.

I. Grauwacke.

II. Grauwackenschiefer.

a. Flötzthonschiefer.

III. Uebergangskalkstein.

IV.

IV. Uebergangstrapp.
a. Grünstein.
b. Mandelstein.
c. Porphyrartiger Trapp.
V. (d) Kugelfels.
VI. (e) Thoneisenstein.
VII. Kieselschiefer, nähmlich dessen zweyte Formation.

III. Klasse.

Flötzgebirgsarten.

I. Drey verschiedene Sandsteinformationen mit ihren untergeordneten Flötzen.
II. Flötzkalk, in zwey verschiedenen Formationen.
III. Flötzgyps, desgleichen.
IV. Steinsalz.
V. Kreide.
VI. Galmey-Gebirge.
VII. Steinkohlengebirge, in drey Formationen.
VIII. Flötztrapp.
a. Wackebasalt.
b. Grünstein.
c. Porphyrschiefer.
d. Graustein.
e. Mandelstein.
f. Basalttuff.

IV. Klasse.

Aufgeschwemmte und vulkanische Gebirgsarten.

I. Aechtvulkanische.
A. Lava.
a. glasige
b. dichte
c. löcherige

1. schlackige
2. schwammige.

B. Bimsstein.

C. Vulkanische Asche.

a. Puzzolanerde.
b. Vulkanischer Tuff.
c. Piperino.
d. Traß.

II. Pseudovulkanische

a. Lavaähnliche Erdschlacken.
b. Porcellanjaspis.
c. halb gebrannte Thone.
d. stänglich thonartiger Eisenstein.

V. Klasse.

Aufgeschwemmte Gebirgsarten.

I. Sand.

a. Gruß- }
b. Quick- } Sand.
c. Flug- }

II. Laimen.
III. Gemeiner Thon.
IV. Bituminöses Holz.
V. Gegrabnes Holz.
VI. Alaunerde.
VII. Tuffstein.

Anmerkungen zu den einfachen Fossilien.

a) Der also trotz seines Kohlenstoffs (welcher für alle Nichtchemiker ein öffentliches Geheimniß, wie so manche andre qualitas occulta für diese selbst bleibt) wieder von den Kohlen weg und in den Rang gesetzt worden, den ihm seine weit vorstechenderen und allgemeiner erkennbaren Eigenthümlichkeiten anweisen.

b) Ein ganz neu unter den Hyacinthgeschieben entdecktes, zimmtbraunes Fossil.

c) Ein äußerst glücklicher Gedanke, ganz der Natur des Mineralreichs gemäß, das nicht wohl Gattungen und Arten im Sinn der andern Reiche zuläßt; wonach nun auch das Wort Geschlecht nicht sowohl im Sinn der Gattung als einer Familie zu nehmen wäre.

d) N. 5. war bisher im Thon- 6. 7. im Talk- und 8. 9. und 11. im Kieselgeschlecht zerstreut worden. Hier sind sie wieder vereinigt. Gewissermassen macht das eigne Grün (in das sich auch vieler Augit zieht) ein sichtbares Vereinigungsband.

e) Meint Hr. Werner damit etwa den Smaragdit?

f) Soll Akanthikone oder Arendalith seyn.

f) Waren sämmtlich sehr von einander entfernt gestellt, und gehören nicht blos nach oryktognostischer,

sondern auch nach geognostischer Rücksicht einander nahe an.

g) Vermuthlich der böhmische Granat.

h) Vermuthlich Reußens Almandin.

i) Man erhält unter diesem Nahmen aus Frankreich und der Schweiz zwey ganz verschiedene Fossilien, wovon das eine mehr zur Hornblende, das andere mehr zum Granat gehört. Vermuthlich ist vom Letztern hier die Rede, obgleich Hr. Reuß das erstere unter diesem Nahmen beschrieben.

j) Glücklich hat das System durch die Stellung dieser Fossilien den gesunden Menschenverstand wieder zufrieden gestellt, den ihre unnatürliche Verweisung in das Thongeschlecht beleidigen mußte. Wollte man ja in einem oryktognostischen Systeme so ängstlich auf chemische Grundsätze Rücksicht nehmen: so durfte man ja nur im Kieselgeschlecht Unterabtheilungen: z. B. a) mit vorwaltender Thonerde b) mit vorwaltender Talkerde machen. Uibrigens vermisse ich den Rubin selbst. Soll er theils zum Spinell, theils zum Sapphir gezogen werden?

k) Aus vielen Rücksichten steht hier der Topas noch so isolirt, wie der Topasfels unter den Gebirgsarten.

l) Kenne ich nicht — vielleicht der Sibirit?

m) Wieder sehr glücklich ist diese Familie vereinigt. Besonders dient unser mährischer, sogenannter rother Schörl zu einem verbindenden Mittelglied zwischen Sibirit, schörlartigem Beryll und Schörl. Weniger leuchtet mir das vom Axinit ein. Der Nahme Stangenstein und das Glucingeschlecht (letzteres besonders mit Recht) sind wieder eingegangen.

n)

n) Soll, nach dem Bericht eines Freundes, ein dem Skapolit ähnlich glasiges Fossil seyn.

o) Statt des sonstigen glasigen? oder ist hier etwa der Chiastolit aufgenommen?

p) Andradas Wernerit, den der bescheidne Mann umgetauft hat, da ihm ohnedem die Unsterblichkeit gesichert ist.

q) Eine Art weisser Vesuvian. Nr. 32. und 33. mir unbekannt.)

r) Der Gelenkquarz ist wohl mit Recht, als eine mehr zum Glimmerschiefer gehörige Gebirgsart wieder ausrangirt.

s) Schicklicher ist dieser nicht nach seinen Abänderungen in Arten zerfällt.

t) Wenn der Hornstein zu besondern Arten in splittrigen und muschligen getheilt worden: so hätten doch auch beym Calcedon, das Plasma, der Hyalit, und Kachelong eine besondere Abtheilung verdient; ausserdem würde ich immer eher für die Reducirung als Vermehrung der sogenannten Arten stimmen.

u) Sein geognostisches Vorkommen scheint seine Trennung vom Opal zu rechtfertigen.

v) Ob diese Zergliederung der Fossilien nicht zu weit führt?

w) Wenn es zu einer eignen Gattung erhoben werden sollte, was gewissermassen oryktognostische und geognostische Gründe rechtfertigen; so hätte ich es doch lieber zwischen Calcedon und Opal gestellt und den Heliotrop zwischen Calcedon und Plasma; den Chrysopras aber zwischen Hornstein und Kieselschiefer, indem der grüne Holzstein einen sehr schönen Uebergang zum Chrysopras macht.

x) Wie das Katzen-Auge hieher kommt, leuchtet mir nicht ein; so wie mir überhaupt hier die Sippschaft des Quarzes zu ausgedehnt und besonders Menilit und Jaspis hier nicht her zu gehören scheint. Ersterer würde sich hinter Opal-Jaspis anschließen.

y) Kenne ich nicht. Nach Lievre und Gillet scheint der Oyyyre eine Art Leucit zu seyn. Ist Cubicit vielleicht Baikalit, oder das würflichte, äußerst seltne Fossil vom Heiligen Bluttauern?

aa) Die Thonarten scheinen unnöthig vermehrt oder müssen, wenn konsequent verfahren werden soll, mit noch mehr Arten vermehrt werden.

bb) Sind gewiß viel besser hieher als zuvor zum Kieselgeschlecht gezogen worden.

cc) Kenne ich nicht. Soll es etwa Kollyrit seyn?

dd) Diese Sippschaft ist wieder sehr gut combinirt. Ob es nicht besser wäre, auch gleich den Schieferthon hieher zu ziehen?

ee) Die nahe Verwandtschaft des Lepidoliths, Pinits und des (sogenannten) blättrigen Chlorits zum Glimmer ist einleuchtend. Aber Topfstein und die übrigen Chloritarten würde ich zum Talkgeschlecht, so wie den blättrigen Chlorit zum Glimmer rechnen und ihn als verbindendes Mitglied des Thon- und Talkgeschlechts auftreten lassen.

ff) So übereinstimmend diese Sippschaft geognostisch erscheint; so heterogen scheint sie mir oryktognostisch genommen, besonders die Grünerde hier. Die Aufnahme der Lava rechtfertigt Herrn Emmerlings früheres Verfahren, auf dessen Seite überhaupt Hr. Werner oft tritt.

gg) Ist vermuthlich unser mährisches Fossil.

hh)

hh) Waren vorher dem Thongeschlecht einverleibt.

ii) Hören die Unterabtheilungen auf.

kk) Der fette ist eingegangen.

ll) Der ebne ist eingegangen.

mm) Vermuthlich die sonstige schillernde Hornblende.

nn) Wieder eine sehr naturgemäße Zusammenstellung!

oo) Der faserige ist nicht aufgenommen.

pp) Des Hrn. Rathes Stüz Tafelspath.

qq) Mit Recht ist dieser besonders aufgestellt.

rr) Vermuthlich Bitterspath.

ss. Ohne die Reußische Unter-Abtheilung, die indeß guten Grund hat, insofern beygemischtes Bitumen mineralogische Arten constituiren soll; denn sonst gehörte der blättrige Stinkstein eher zum körnigen und Uebergangs-Kalk.

tt) Ein derber in Spanien vorkommender Apatit.

uu) Fehlt der erdige, der, wenn aufgelöseter Feldspath aufgenommen wird, und erdiger Chlorit, auch eine Stelle verdient.

vv) Ist der Muriacit.

ww) Ist ein blauer Gyps aus Frankreich, zu dem vielleicht nun auch der Würtemberger und Kärnthner gerechnet wird.

xx) Scheint doch der Nahme Baryt zweckmäßiger; so wie bey Fluß die Gattung nicht Flußspath heißt.

yy) Reuß hat dichten Schüzit.

zz) Ist vermuthlich Kryolith.

A). Reuß hat gemeines und strahliges Natron.

B) Reuß unterscheidet 3 Arten.

(C)

c) Reuß unterscheidet 4 Arten, und hat noch Mascagnin, Reussin und Alaun.

(D) Gänzlich vermißt werden 1) Marecanit (vermuthlich zum Obsidian gerechnet.) 2) Braunsteinkiesel. 3) Dichter Zeolith, der doch unzweifelhaft in Fassa vorzukommen scheint. 4) Pimelit. 5) Skorza. 6) Chiastolit, wenn er nicht beym Feldspath als Hohlspath vorkommt. 7) Kollyrit, 8) Cimolit, 9) Agalmatholit. 10) Seifenstein, (welche beyde vielleicht wieder zum Speckstein gerechnet werden). 12) Moroxit (wahrscheinlich zum Spargelstein gezogen). 13) Reußens Sassolin und Tinkal.

(E) Eine sehr angemessene Trennung.

(F) Auch Bergtheer und Erdöhl scheinen sehr gut vereinigt.

(G) Gewiß hier ein weit angemessener Platz, als sonst unter dem Thongeschlecht.

(H) Gewiß gut getrennt.

(I) Herr Werner hat vermuthlich wegen mangelnden Erdharzes, dieses Fossil hieher versetzt. Dennoch schein Estner unter dem Nahmen Faserkohle es natürlicher zu den Steinkohlen zu rechnen.

(K) Sonst fahlgelbes.

(L) Auch diese Abtheilung ist sehr gegründet.

(M) Wegen des hier fehlenden Stink-Zinnobers sehe man meine Anmerkung wegen des blättrigen Stinksteins.

(N) Scheint nach Reußens Abtheilung in erdiges und gemeines (?) gegründet, wenn gleich die Benennung „gemeines" auffällt.

(O) Gegen Reuß beybehalten bey dem Silbergeschlecht.

(P) Neu.

(Q) Ich mache die General-Bemerkung, daß die sonstige Benennung Glanz bey den Metallen hier mit Glas vertauscht worden. Oder ist dieß ein Fehler des Abschreibers?

(R) Diese Zusammenstellung rechtfertigt sich sehr.

(S) Wo bleibt das Graugültigerz? Reuß hatte das Fahlerz zum Bley gerechnet.

(T) Neu.

(U) Fehlen noch sechs Arten, die Reuß hat, der auch noch den Kupfersand (ob mit Recht?) aufführt.

(V) Reuß unterscheidet den Leberkies in gemeinen und Zellkies.

(W) Der faserige fehlt, und Reußens hierher gezogenes Menakan und Titaneisen sind dem Menakan zusammengezogen geblieben.

(X) Scheint der Reußischen Abweichung vorzuziehen zu seyn.

(Y) Ob dieser nicht besser zum Brauneisenstein gerechnet wird?

(Z) Scheint nach der Analogie von dem was man sonst Kupfer-Pecherz nannte, getrennt zu seyn. Jedem werden Eisenarten von pechartigem Ansehen vorgekommen seyn.

a) Neu hier einverleibt; dagegen Schmirgel fehlt. Erklärt ihn wirklich Hr. Werner identisch mit Saphir, wie verlauten wollte?

b) Reußens Wismuth-Bley fehlt; so wie seine Bleyniere, Bleyglas, Hornbley.

c) Die graue und gelbe, da beyde Farben sich so sehr in einander verlaufen, zu vereinigen, scheint gerechtfertigt werden zu können. Aber sind die grüne und rothe wirklich aufzugeben?

d)

d) Herr Reuß hat noch eine Schalen-Blende.

e) Die Abtheilung in gemeinen und blättrigen ist aufgegeben, und doch scheint sie sehr gerechtfertigt, wie wohl das Blättrige oft sehr versteckt ist, und eher ein splittriges Gewebe zeigt. Besser wäre vielleicht die Eintheilung in zerreiblich und festen.

f) Haarförmiges bey Reuß scheint angemessener.

g) Erdig und strahlig scheint besser.

h) Mit Recht aufgenommen.

i) Die Unterabtheilungen bey Reuß und dessen Schwarzerz und Braunsteinschaum fehlen; letzterer gewiß mit Unrecht.

k) Das hier bey Reuß folgende Silberarsenik kam oben beym Silber als Arsenikalsilber vor.

l) Wird der Pharmakolit seyn.

m) Hier fehlt vieles, was doch Reuß mit Recht zu haben scheint: der blättrige Titanschörl (wenn auch der gemeine vielleicht hier der Rutil ist); sodann der gemeine und späthige Titanit.

n) Reuß unterscheidet zerreiblich und verhärteten.

o) Das sonstige Tellur.

p) Hier hat Reuß Gelberz.

q) Reuß hat noch 22. die Columb- und 23. die Tantalordnung.

Un-

Anmerkungen zu den Urgebirgsarten.

a) Ist unser Namiester-Stein. Man sehe hievon die neuen Schriften der Gesellschaft naturf. Freunde. IVter B. 1803. als wichtig. Er ist auch in Nieder-Oesterreich mit Hornblende unter dem Nahmen: Forellenstein bekannt.

b) Hier sollte wohl noch hinzugesetzt werden: „Allein oder bestimmt mit Quarz gemengt."

Druckfehler.

Da ich, wegen Entfernung vom Druckorte, die Correctur nicht selbst besorgen konnte: so muß ich hier diejenigen eingeschlichenen Fehler, die ich beym Ueberlesen der Aushängebogen wahrgenommen, bemerken und ihre Verbesserungen anzeigen.

Seite	Zeile		Fehler	Verbesserungen
4	5	v. o.	Stiels	— Keils
—	20	——	Zeitungspapier. Um	— Zeitungspapier, um
11	3	v. u.	Pflasterbaude	— Pflasterkaude
13	4	v. o.	Untersuchung, als	— Untersuchung mehr als
—	8	v. u.	hammert	— hämmert
17	18	——	falle	— fallend
18	16	——	bestimmt	— unbestimmt
24	4	v. o.	Zange	— Zunge
—	14	——	Zange	— Zunge
25	3	——	21	— 22
31	19	——	sogleich	— so leicht
36	3	——	im A B C	— in diesem A B C
			NB. dieses Lehrbuch sollte anfänglich den Titel: Mineralogisches A B C erhalten.	
36	11	——	dem mehreren oder minderen	— das mehrere oder mindere
38	17	v. u.	5	— 8
40	19	v. o.	A.	— B.
42	3	——	Form	— Form, b) Linsenförmig
			NB. Statt b) hätte überhaupt hier Nro. 13. folgen und alle folgenden Nummern um 1 weiter hinaus gerückt werden sollen.	
49	2	v. o.	hohlen mit	— hohlen Zapfen mit
50	19	——	die 5 Worte: „die aber niemals Funken geben" gehören zu allen 6 angeführten Fossilen.	

Seite	Zeile	Fehler	Verbesserungen
54	Bei Nr. 13) gehören die 5 Worte nach „Lazulith" nicht hierher, sondern zur 10 Nummer.		
58	17 v. o	Grier	— Geier
68	11 v. u.	u bestimmt	— unbestimmt
69	12 ——	Quarz	— Onyx
70	6 v. o.	welche	— welches
71	20 v. u.	A.	— B. I.
78	9 v. o.	Reinergau	— Reinerzau
80	14 v. u.	Oeil ole	— Oeil de
83	4 v. o.	muschlige	— umschlägt
—	10 ——	concentrigschalig	— concentrischschalig
—	13 ——	Mattigkeit	— Mattigkeit, ohne allen
—	21 ——	IV)	— V)
86	sind die Nummern in folg. Ordnung umzuändern;		
		10 wird 4	
		9 — 5	
		7 — 6	
		6 — 7	
		4 — 8	
		5 — 9	
		8 — 10	
87	5. v. o.	Kalksteingelagern	— Kalkstein gelagert
—	19 ——	Achsenberge	— Ochsenberge
99	16 ——	Vom	— Im
105	6 ——	so daß	— und so daß
109	8 ——	Vivarims	— Vivarais
112	13 v. u.	Nach Syenit ist einzuschalten: „Wenn aber auch nur Hornblende allein in die Grundmasse eines, meistens röthlichen Feldspaths porphyrartig eingemengt ist, so daß der Feldspath mehr ist (er vorwaltet): so nennt man diese Steinart schon Syenit. — Ist aber das Gemenge von Hornblende und Feldspath gleich und innig, und der Feldspath grünlicht gefärbt: so heißt diese Steinart dann Grünstein, in welche Grundmasse dennoch wieder Feldspath porphyrartig eingesprengt seyn kann, woraus dann die verschiednen Abarten der porphyrartigen Grünsteine entstehen.		

Seite	Zeile	Fehler		Verbesserungen
127	3 v. u.	Franken	—	Franken, vom Fichtelberge
128	7 v. o.	darstellen	—	darstellen. Bei Struz
—	10 ——	Tankowiz	—	Taikowiz
142	9 u. 10 v. o.	Muß heißen: „b) mit äußerem viel schwächeren, innern viel stärkern Glanz.“		
151	6 v. u.	allem	—	allen
—	5 ——	worin mir aber	—	wovon mir aber nur
154	17 ——	leichtern	—	lichtern
158	1 v. o.	Rheingebirge	—	Rhöngebirge
—	14 v. u.	Staudenberg	—	Raudenberg
—	4 ——	Partstein	—	Porkstein
159	13 v. o.	feinen dichtem	—	feinerdichtem
161	8 v. u.	z. B. als des	—	z. B. des
165	2 v. o.	Perlglanz	—	Perlmutterglanz
168	1 ——	Roschena	—	Roschna
—	12 ——	Gang	—	Uebergang
184	10 ——	schwärzlichen	—	schwärzlichen*)
188	15 u. 16 v. u.	muß a) und b) weg.		
—	1 v. u.	schwer mit	—	schwer, mit
189	7 ——	geschlingelten	—	geschlängelten
202	1 ——	röthliche	—	ziemliche
203	2 ——	Mollicht	—	Knollicht
206	4 v. o.	Spiegelrahmen	—	Spiegelrahmen davon
213	11 ——	Fahnere	—	Fahnern
216	6 v. u.	hier	—	nie
217	16 v. o.	Schachten	—	Schichten
227	11 ——	Quersprüngen	—	Quersprüngen
230	19 v. u.	Gyps, nicht	—	Gyps. Nicht
231	19 ——	Schlögeln	—	Schlägeln
232	1 v. o.	schweren	—	schwereren
236	9 ——	B. G.	—	B, g.
240	19 ——	Kobalt, in	—	Kobalt. In
243	5 ——	Resperip	—	Resperich
245	2 ——	Thon und	—	Thon- und
265	17 ——	Ziegel	—	Ziegel daraus
267	10 v. u.	ich	—	ich ihn

Seite	Zeile	Fehler	Verbesserungen
269	kommt als Nachtrag zu Nro. 1. der Rubrik E.:		

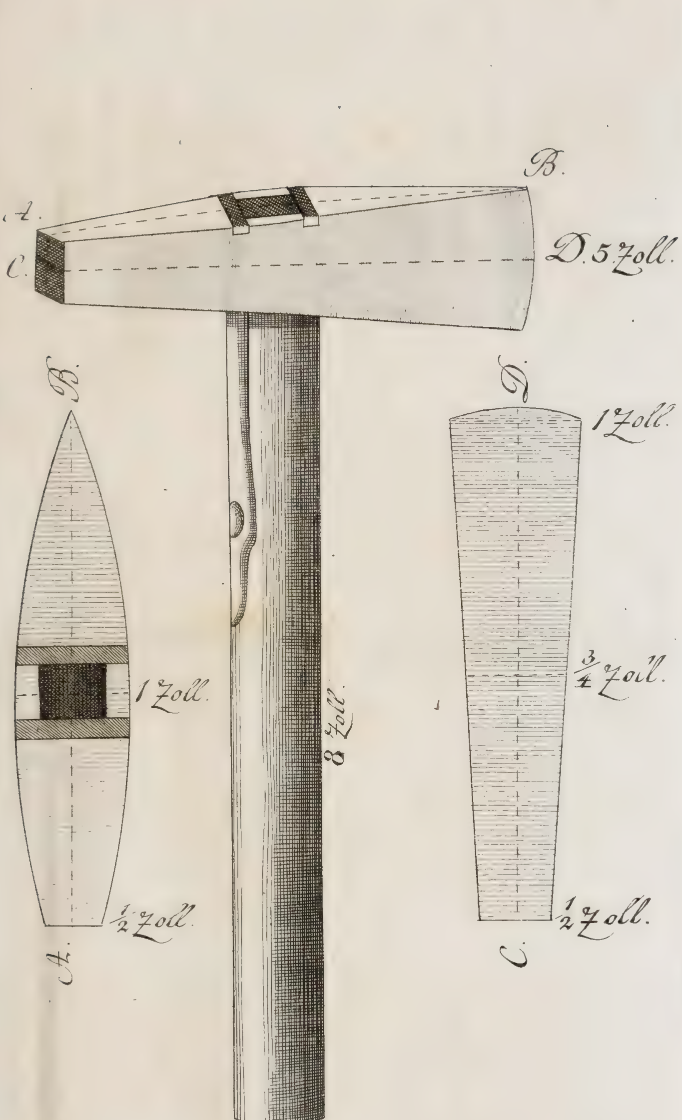
a. Bestandtheile des Ilmenauer Schieferthons, nach der, auf mein Ersuchen, von dem Herrn Apotheker **Petke** *) vorgenommenen Analyse:

Kieselerde	0,65	Gran
Thonerde	0,24	25
Kalkerde	0,02	
Kali	0,02	25
Eisenocker	0,03	
Wasser mit einer Spur brenzlichten Oels .	0,02	75
	99	25

Seite	Zeile	Fehler	Verbesserungen
273	16 v. u.	ernsten	— ernstlichen
276		muß die Seitenzahl nicht 376 sondern 276 heißen	
—	4 v. o.	Oehlen	— Oelen
279	18 v. u.	Eisenocher	— Eisenacher
281	1 ——	Mähre	— Mähren
302	2 ——	Barreuther	— Bareuther für
307	2 v. o.	dann	— denn
—	11 ——	Soll er	— Soll
314	2 v. u.	Varictät	— Varietät
315	12 v. o.	Bernstein	— Pernstein
—	24 ——	Schwarz	— Schwatz
—	25 ——	Ahrn	— Ahorn

---

*) Dieser mein verehrungswürdiger Freund sollte mehr Muße und weniger Bescheidenheit haben; so würde er durch seine Geschicklichkeit und Genauigkeit im Zerlegen der Wissenschaft grossen Vorschub leisten. So hat er die Boraxsäure im rothen Schörl von **Roschna** entdeckt.



A.
B.
C.
D. 5 Zoll.
B.
1 Zoll.
½ Zoll.
A.
8 Zoll.
D.
1 Zoll.
¾ Zoll.
½ Zoll.
C.

Classification der gemeinsten Mineralien

nach dem Verhalten gegen Hammer, Stahl, Zunge und Säuren.

Zersprengbarkeit.

A. Geben leicht Funken.

Feste.

1. gemeiner Quarz.
2. Feuerstein.
3. Hornstein.
4. gemeiner Kieselschiefer.
5. gemeiner Olivin.
6. gemeiner Feldspath.
7. gemeiner Granat.
8. gemeiner Schörl.

B. Geben keine, oder doch nur schwer Funken.

a. Sehr Feste.

9. gemeine Hornblende.
10. Hornblendeschiefer.
11. Basalt.

b. Mittelfeste.

12. Glimmer.
13. Brandschiefer.
14. Thonschiefer.
15. gemeiner Serpentin.
16. Flußspath.
17. dichter Gyps.
18. körniger Gyps.
19. spätiger Gyps.
20. faseriger Gyps.

c. Mittelfest und dabey noch ausgezeichnet schwer.

21. gemeiner blättriger Schwerspath.

C. Keine Funken, hängen an der Zunge und brausen.

a. Mittelfest.

22. verhärteter Mergel.
23. bituminöser Mergelschiefer.

b. Lose.

24. Mergelerde.

D. Keine Funken, hängen an der Zunge, brausen aber nicht.

a. Mittelfest.

25. Schieferthon.
26. verhärteter Thon.

b. Lose.

27. Töpferthon.

E. Keine Funken, hängen nicht an der Zunge, brausen aber.

a. Mittelfest.

28. Dichter Kalkstein.
29. Stinkstein.
30. Kalkspath.

b. Lose.

31. Bergmilch.

I.

Tabelle über die Eigenschaften des Bruchs der gemeinsten einfachen Erd- und Steinarten.

Ihre aufgebrochenen Flächen erscheinen

A. Dicht, d. h. so innig verbunden, daß sich weder besondere Linien noch Flächen unterscheiden lassen, z. E. Feuerstein.					B. Linienförmig, d. h. mit deutlich wahrzunehmenden mehrfachen Längenrichtungen.		C. Flächenförmig, d. h. mit deutlich wahrzunehmenden mehrfachen Flächen übereinander.	
a. Mit sehr merklichen Erhöhungen u. Vertiefungen, und festem Gefühl.			b. Mit sehr wenig merklichen Erhöhungen, u. Vertiefungen, u. weichem Gefühl.	c. Mit gar keinen merklichen Erhöhungen u. Vertiefungen, u. glattem Gefühl.	a. Die Längenrichtungen sind linienartig, sehr zart.	b. Sie haben schon einige Breite, und erscheinen dem bloßen Auge daher schon Flächen-ähnlich.	a. Die Flächen klein, dünn und nicht merklich länger als breiter.	b. Die Flächen groß, dicker, gehäuft und merklich länger als breit.
aa. Beyde zeichnen sich durch keine eigenthümliche Gestalt aus.	bb. Die Erhöhungen zeichnen sich durch Splittergestalt aus.	cc. Die Vertiefungen zeichnen sich durch Muschelgestalt aus.						
Uneben.	Splittrig.	Muschlig.	Erdig.	Eben.	Faserig.	Strahlig.	Blättrig.	Schiefrig.
7. 8. 11. 15? 26.	1. 3. 4. 11. 15. 17. 28. 29.	1? 2. 3? 4? 5. 8? 11? 28?	14? 22. 24. 25. 27. 31.	11? 15?	14? 20.	7. 9. 10? 12? 21?	6. 7. 9? 12. 14? 16. 18. 19. 21. 30.	4. 10. 11? 13. 14. 22? 23. 25. 26? 28? 29.

II.

Tabelle über die Gestalten einzelner Theile der gemeinsten einfachen unkrystallisirten Erd- und Steinarten.

I. Man schaft erst die Formen durch Trennungen. Mehrmals getrennte Bruchstücke nähern sich

A. entweder einer bestimmten Form: Diese Formen sind ähnlich:

B. Oder einer unbestimmten Form. Welches der Fall bey den allermeisten Fossilien ist.

II. Die Natur zeichnete selbst einzelne Theile durch besondere Gestalten aus, doch ohne geometrische Umrisse. Ihre blosse Anhäufung scheint das Fossil zu bilden. Ausgezeichnete oder abgesonderte Stücke. Diese Stücke zeichnen sich aus

A. Mehr bloßen Flächen. Diese nähern sich mehr:		B. Mehr kegel- oder pyramidenförmigen Körpern. Diese haben		Unbestimmt (eckig.)				
a. dem Vierecke. d. h. den äußern Umriß bezeichnen 4 Linien und 4 Ecken.	b. der Scheibe. d. h. den äußern Umriß bezeichnen Bogenlinien ... die Trennung geschehen.	a. eine breite Grundfläche im Verhältniß der Länge.	b. eine schmale.	a. mit stumpfen.	b. mit scharfen Kanten.	a. Durch Länge.	b. Durch ähnliche Länge und Breite.	c. Durch ähnliche Länge, Breite und Dicke.
Rhomboidalisch oder Trapezoidisch.	Scheibenförmig.	Keilförmig oder Pyramidalisch.	Splittrig.	Stumpfkantig.	Scharfkantig.	Stänglich.	Schaalig.	Körnig.
6. 9? 14? 19. 21. 23? 26? 27? 30.	4? 10. 11? 12. 23? 25. 29?	16.	14? 20.	5. 7? 9? 13. 14. 15. 17. 18. 20? 22. 24. 25? 26? 27. 28? 29?	1. 2. 3. 4. 5. 7? 8. 11. 26? 28. 2[illegible]	8? 10?	19? 21. 26? 30?	1? 5. 7? 9? 11? 16? 17? 18. 29? 30.

III.

Tabelle über die Hauptfarben der gemeinsten einfachen Erd- und Steinarten.

Weiß.	Grau.	Schwarz.	Blau.	Grün.	Gelb.	Roth.	Braun.	Nüancirt.
1. 6. 12? 16? 17? 18. 19. 20. 21. 27. 30. 31.	1. 2. 3. 6. 9? 10? 11. 12? 13? 14. 15. 16. 17. 18? 19. 22. 23? 24. 25. 26. 2[illegible] 28. 29. 30.	2? 3? 4. 7? 8. 9. 10. 11. 12? 13. 14. 15? 16? 19? 23. 27? 28? 29. 30?	1? 16? 17? 18? 21? 27. 30?	1? 3? 5. 6. 7. 9? 10? 12? 14? 15. 16. 27. 28? 30?	1? 5? 7? 10. 12? 14? 15? 16? 18? 19? 22? 24. 27. 28? 29? 30.	1? 3. 6. 7. 8? 14? 15? 16? 17? 18? 21? 20? 27? 28? 30?	1? 3. 5? 7. 12? 13? 15? 22? 27? 29. 30?	2? 3. 6. 11. 12. 14. 15. 16. 17. 18? 20. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30.

IV.

Tabelle über die Verschiedenheiten des Glanzes der gemeinsten einfachen Erd- und Steinarten.

A. Gradationen seiner Stärke.				B. Unterschiede seines Wesens.				
Starkglänzend.	Mittelglänzend.	Wenigglänzend.	Schimmernd.	Glanzlos.	Glasglanz oder gemeiner Glanz.	Perlmutter- oder Seidenglanz.	Fettglanz.	Metallglanz.
5. 6. 12. 16. 19. 20? 30.	1. 5? 6. 7. 8. 9. 10. 20. 21. 30.	1. 5. 6. 7. 8? 9. 10. 14? 18. 20? 30?	1. 2. 4. 6. 10? 13. 14. 17? 23? 28? 29?	3. 4. 11. 13? 14? 15. 17. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 31.	1. 5. 7. 8. 16. 20? 30.	6. 9. 10. 14? 18. 19. 20. 21. 30.	1. 5. 7?	12.

V.

Tabelle über die Verschiedenheiten der Helligkeit und Härte der gemeinsten einfachen Erd- und Steinarten.

a. Helligkeit.					b. Härte.			
Durchsichtig.	Halbdurchsichtig.	Durchscheinend.	Kantendurchscheinend.	Undurchsichtig.	Hart.	Halbhart.	Weich.	Sehr weich.
5. 12? 13. 16? 19. 21? 30.	1. 5. 30.	1. 2. 5. 7. 12. 16. 18. 19? 20. 21. 30.	2. 3. 6. 9? 17. 28. 29?	1. 2? 3. 4. 6. 7? 8. 9. 10. 11. 12? 13. 14. 15. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 29. 31.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.	9. 10. 11. 16? 21? 30.	12. 13. 14. 15. 16? 21? 23. 25. 26. 28. 29.	17. 18. 19. 20. 22. 24. 25. 27. 31.

VI.

Tabelle über die Verschiedenheiten der Größe und des Gefühls der gemeinsten einfachen Erd- und Steinarten.

Sehr groß.	Groß.	Klein.	Sehr klein.	Fettig.	Glatt.	Mager.	Rauh.	Scharf.
1. 2? 3. 4. 6? 10. 11. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30.	1. 2. 3. 4. 5? 6. 7. 8. 9? 11. 12? 13? 14? 15. 16. 17. 18. 19? 20? 21. 22. 30. 31?	1. 2? 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 12. 14? 16. 18. 19. 20. 2[illegible] 30. 31.	1. 2. 3. 4. 5. 7. 8? 9. 12. 16. 19. 20. 21.	15. 27.	2. 5. 6. 8. 12. 19. 21. 30.	9. 10. 14. 17. 22. 23. 24. 25. 28. 29. 31.	1. 3. 4. 7. 8? 11. 16. 18. 20. 26. 30.	1. 7?